



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213804672 U

(45) 授权公告日 2021.07.27

(21) 申请号 202022545715.9

(22) 申请日 2020.11.06

(73) 专利权人 王鹏

地址 830017 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市水磨沟区昆仑东街669号映象南湖4号楼3单元302号

(72) 发明人 王鹏 王跃龙

(74) 专利代理机构 北京鼎佳达知识产权代理事务所(普通合伙) 11348

代理人 孟阿妮 张小勇

(51) Int.Cl.

E01C 1/04 (2006.01)

E01C 1/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

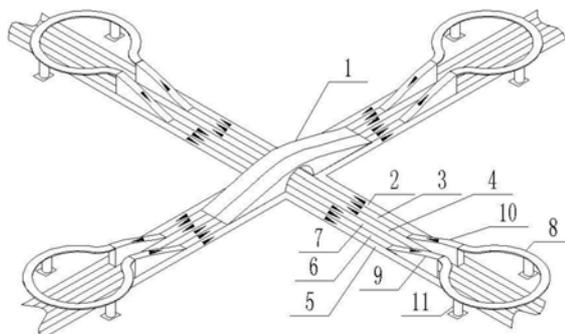
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 实用新型名称

十字路口不停车畅行小立交系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种十字路口不停车畅行小立交系统,涉及道路交通技术领域,主要目的是提供一种十字路口不停车畅行小立交系统,其结构简单、建造成本低、功能完善。本实用新型的主要技术方案为:十字路口不停车畅行小立交系统,其包括:十字路口、拱形桥和引桥部;十字路口包括东向道路、南向道路、西向道路和北向道路,每一方向道路包括驶入车道和驶离车道,驶入车道包括第一行车道、第二行车道和第三行车道,驶离车道包括第四行车道、第五行车道和第六行车道;拱形桥设置于十字路口的中心,东向道路和西向道路沿拱形桥的桥洞直行,南向道路和北向道路沿拱形桥的桥面直行;引桥部包括四个辅助桥,每一个辅助桥架设于十字路口的其中一个方向的道路的上方。



1. 一种十字路口不停车畅行小立交系统,其特征在于,包括:

十字路口,所述十字路口包括东向道路、南向道路、西向道路和北向道路,每一方向道路包括驶入车道和驶离车道,所述驶入车道包括由外向内依次排布的第一行车道、第二行车道和第三行车道,所述驶离车道包括由外向内依次排布的第四行车道、第五行车道和第六行车道;

拱形桥,所述拱形桥设置于所述十字路口的中心,所述拱形桥的桥洞对应于东西向道路的所述第二行车道、所述第三行车道、所述第六行车道和所述第五行车道,所述拱形桥的桥面对应于南北向道路的所述第二行车道、所述第三行车道、所述第六行车道和所述第五行车道;

引桥部,所述引桥部包括四个辅助桥,每一个所述辅助桥架设于所述十字路口的其中一个方向道路的上方,所述辅助桥的一端连接于上桥匝道,另一端连接于下桥匝道,所述上桥匝道铺设于所述第五行车道,所述下桥匝道铺设于所述第二行车道。

2. 根据权利要求1所述的十字路口不停车畅行小立交系统,其特征在于,

所述辅助桥的弯曲桥面部分延展至所述第四行车道的外侧和所述第一行车道的外侧,用于增加所述辅助桥的桥面中心线的曲率半径。

3. 根据权利要求1所述的十字路口不停车畅行小立交系统,其特征在于,

在每一个方向道路上,所述上桥匝道和所述拱形桥的距离等于所述下桥匝道和所述拱形桥的距离,所述辅助桥的桥面中心线位于同一圆周上。

4. 根据权利要求1所述的十字路口不停车畅行小立交系统,其特征在于,

所述辅助桥的桥面水平设置。

5. 根据权利要求4所述的十字路口不停车畅行小立交系统,其特征在于,

所述辅助桥的桥面的离地高度为五米。

6. 根据权利要求1所述的十字路口不停车畅行小立交系统,其特征在于,

相邻所述十字路口之间的两个所述辅助桥分别为第一辅助桥和第二辅助桥,所述第一辅助桥的边缘和所述第二辅助桥边缘相切,所述第一辅助桥和所述第二辅助桥的相切部位共建于同一个桥墩上。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的十字路口不停车畅行小立交系统,其特征在于,

所述十字路口设有地下通道,用于使行人和非机动车通行。

8. 根据权利要求7所述的十字路口不停车畅行小立交系统,其特征在于,

所述地下通道设置于所述拱形桥和所述辅助桥之间的区域。

十字路口不停车畅行小立交系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及道路交通技术领域,尤其涉及一种十字路口不停车畅行小立交系统。

背景技术

[0002] 立交桥是一种现代化桥梁工程,以多层道路在三维空间上形成立体交叉为基本特征。它是人类交通现代化和生活地区城镇化的必然产物、城市公共基础设施之一,是当代社会高效运输体系中不可或缺的重要一环。现有的立交桥,有的层数较多,结构复杂,工程造价高;有的层数少,但功能不完善,难以满足使用要求。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型提供一种十字路口不停车畅行小立交系统,主要目的是提供一种立交系统,结构简单、建造成本低、功能完善。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型主要提供如下技术方案:

[0005] 本实用新型提供了一种十字路口不停车畅行小立交系统,其包括:十字路口、拱形桥和引桥部;

[0006] 所述十字路口包括东向道路、南向道路、西向道路和北向道路,每一方向道路包括驶入车道和驶离车道,所述驶入车道包括由外向内依次排布的第一行车道、第二行车道和第三行车道,所述驶离车道包括由外向内依次排布的第四行车道、第五行车道和第六行车道;

[0007] 所述拱形桥设置于所述十字路口的中心,所述拱形桥的桥洞对应于东西向道路的所述第二行车道、所述第三行车道、所述第六行车道和所述第五行车道,所述拱形桥的桥面对应于南北向道路的所述第二行车道、所述第三行车道、所述第六行车道和所述第五行车道;

[0008] 所述引桥部包括四个辅助桥,每一个所述辅助桥架设于所述十字路口的其中一个方向的道路的上方,所述辅助桥的一端连接于上桥匝道,另一端连接于下桥匝道,所述上桥匝道铺设于所述第五行车道,所述下桥匝道铺设于所述第二行车道。

[0009] 本实用新型的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

[0010] 可选的,所述辅助桥的弯曲桥面部分延展至所述第四行车道的外侧和所述第一行车道的外侧,用于增加所述辅助桥的桥面中心线的曲率半径。

[0011] 可选的,在每一个方向的道路上,所述上桥匝道和所述拱形桥的距离等于所述下桥匝道和所述拱形桥的距离,所述辅助桥的桥面中心线位于同一圆周上。

[0012] 可选的,所述辅助桥的桥面水平设置。

[0013] 可选的,所述辅助桥的桥面的离地高度为五米。

[0014] 可选的,相邻所述十字路口之间的两个所述辅助桥分别为第一辅助桥和第二辅助桥,所述第一辅助桥的边缘和所述第二辅助桥边缘相切,所述第一辅助桥和所述第二辅助

桥的相切部位共建于同一个桥墩上。

[0015] 可选的,所述十字路口设有地下通道,用于使行人和非机动车通行。

[0016] 可选的,所述地下通道设置于所述拱形桥和所述辅助桥之间的区域。

[0017] 借由上述技术方案,本实用新型至少具有下列优点:

[0018] 首先,阐述车辆在十字路口直行方法:对于沿南北向穿行拱形桥桥面的车辆,车辆可以自拱形桥桥面一端的第三行车道直行至拱形桥桥面另一端的第六行车道,即实现车辆在十字路口处的南北向直行;对于沿东西向穿行拱形桥桥洞的车辆,车辆可以自拱形桥桥洞一端的第三行车道直行至拱形桥桥洞另一端的第六行车道,即实现车辆在十字路口处的东西向直行。沿南北向直行的车辆和沿东西向直行车辆互不影响,不需要避让彼此,车辆驾驶员不需要注意信号灯,提高了十字路口处直行车流的运行效率。

[0019] 其次,阐述车辆在十字路口右转的方法:南北向道路的第一行车道和第四行车道分别位于拱形桥的桥面外侧,东西向道路的第一行车道和第四行车道分别位于拱形桥的桥洞外侧。通过上述设置,便于沿南北向道路的第一行车道行驶的车辆在十字路口处右转至东西向道路的第四行车道;同时,便于沿东西向道路的第一行车道行驶的车辆在十字路口处右转至南北向道路的第四行车道。同时,驶下拱形桥桥面的车辆可以自第五行车道变道至第四行车道,从而便于车辆靠路边行驶并驶离公路。

[0020] 再其次,阐述车辆左转或调头的一种方法:以自西向道路驶向拱形桥的车辆(设定这时的车辆行驶方向为起初行驶方向)为例,车辆穿过拱形桥的桥洞到达东向道路的第五行车道,并沿上桥匝道到达辅助桥的一端,从而绕行辅助桥,到达辅助桥的另一端,沿下桥匝道到达东向道路的第二行车道。这时,车辆如果需要行驶至北向道路的驶离车道,可以自东向道路的第二行车道变道至东向道路的第一行车道,进而即刻右转,到达北向道路的第四行车道(即实现相对于起初行驶方向的左转);车辆如果需要驶向西向道路(即相对于起初行驶方向调头),则可以继续沿东向道路的第二行车道继续行驶,再次穿过拱形桥的桥洞,到达西向道路的驶离车道,实现相对于起初行驶方向的调头。

[0021] 再其次,阐述车辆左转或调头的另一种方法:以自南向道路驶近拱形桥的车辆(设定这时的车辆处于起初行驶方向)为例,车辆穿行拱形桥的桥面,车辆到达北向道路的第五行车道,并沿上桥匝道到达辅助桥的一端,从而绕行辅助桥,到达辅助桥的另一端,沿下桥匝道到达北向道路的第二行车道。这时,车辆如果需要行驶至西向道路的驶离车道,可以自北向道路的第二行车道变道至北向道路的第一行车道,进而即刻右转,到达西向道路的第四行车道(即实现相对于起初行驶方向的左转);车辆如果需要驶向南向道路(即相对于起初行驶方向调头),则可以继续沿北向道路的第二行车道行驶,再次穿行拱形桥的桥面,到达南向的驶离车道,实现相对于起初行驶方向的调头。

[0022] 综上所述,车辆沿下桥匝道行驶至第二行车道后,有两种情况:一、即刻右转(即相对于初始行驶方向的左转);二、再次穿行拱形桥,行驶至初始行驶方向的反方向(即相对于起初行驶方向的调头)。处于上述两种情况的车辆和十字路口处的其他车辆不会发生冲突。

[0023] 所以,按照本系统的通行规则,车辆驶向十字路口时,无论直行、左转或右转,都可以各行其道,即车辆不需要在十字路口减速或停车等待,大大提高了十字路口的车辆通过率,进而提高了城市交通的承载能力。而且本系统结构简单,造价较低,避免在十字路口区域占用较大的土地面积。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型实施例提供的一种十字路口不停车畅行小立交系统的立体图；

[0025] 图2为本实用新型实施例提供的相邻十字路口处的两个十字路口不停车畅行小立交系统的俯视图。

[0026] 说明书附图中的附图标记包括：拱形桥1、第一行车道2、第二行车道3、第三行车道4、第四行车道5、第五行车道6、第六行车道7、辅助桥8、上桥匝道9、下桥匝道10、桥墩11、地下通道12、第一辅助桥81、第二辅助桥82。

具体实施方式

[0027] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定实用新型目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对依据本实用新型申请的具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如后。在下述说明中，不同的“一实施例”或“实施例”指的不一定是同一实施例。此外，一或多个实施例中的特定特征、结构、或特点可由任何合适形式组合。

[0028] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0029] 如图1所示，本实用新型的一个实施例提供的一种十字路口不停车畅行小立交系统，其包括：十字路口、拱形桥1和引桥部；

[0030] 十字路口包括东向道路、南向道路、西向道路和北向道路，每一方向道路包括驶入车道和驶离车道，驶入车道包括由外向内依次排布的第一行车道2、第二行车道3和第三行车道4，驶离车道包括由外向内依次排布的第四行车道5、第五行车道6和第六行车道7；

[0031] 拱形桥1设置于十字路口的中心，拱形桥1的桥洞对应于东西向道路的第二行车道3、第三行车道4、第六行车道7和第五行车道6，拱形桥1的桥面对应于南北向道路的第二行车道3、第三行车道4、第六行车道7和第五行车道6；

[0032] 引桥部包括四个辅助桥8，每一个辅助桥8架设于十字路口的其中一个方向道路的上方，辅助桥8的一端连接于上桥匝道9，另一端连接于下桥匝道10，上桥匝道9铺设于第五行车道6，下桥匝道10铺设于第二行车道3。

[0033] 十字路口不停车畅行小立交系统的工作过程如下：

[0034] 首先，阐述车辆在十字路口直行方法：对于沿南北向穿行拱形桥1桥面的车辆，车辆可以自拱形桥1桥面一端的第三行车道4直行至拱形桥1桥面另一端的第六行车道7，即实现车辆在十字路口处的南北向直行；对于沿东西向穿行拱形桥桥洞的车辆，车辆可以自拱形桥桥洞一端的第三行车道4直行至拱形桥桥洞另一端的第六行车道7，即实现车辆在十字路口处的东西向直行；沿南北向直行的车辆和沿东西向直行车辆互不影响，不需要避让彼此，车辆驾驶员不需要注意信号灯，提高了十字路口处直行车流的运行效率。

[0035] 其次，阐述车辆在十字路口右转的方法：南北向道路的第一行车道2和第四行车道5分别位于拱形桥1的桥面外侧，东西向道路的第一行车道2和第四行车道5分别位于拱形桥1桥洞的外侧。通过上述设置，便于沿南北向道路的第一行车道2行驶的车辆在十字路口处右转至东西向道路的第四行车道5；同时，便于沿东西向道路的第一行车道2行驶的车辆在十字路口处右转至南北向道路的第四行车道5。同时，驶下拱形桥1桥面的车辆可以自第五行车道6变道至第四行车道5，从而便于车辆靠路边行驶并驶离公路。

[0036] 再其次，阐述车辆左转或调头的一种方法：以自西向道路驶向拱形桥1的车辆（设

定这时的车辆行驶方向为起初行驶方向)为例,车辆穿过拱形桥1的桥洞到达东向道路的第五行车道6,并沿上桥匝道9到达辅助桥8的一端,从而绕行辅助桥8,到达辅助桥8的另一端,沿下桥匝道10到达东向道路的第二行车道3。这时,车辆如果需要行驶至北向道路的驶离车道,可以自东向道路的第二行车道3变道至东向道路的第一行车道2,进而即刻右转,到达北向道路的第四行车道5(即实现相对于起初行驶方向的左转);车辆如果需要驶向西向道路(即相对于起初行驶方向调头),则可以继续沿东向道路的第二行车道3继续行驶,再次穿过拱形桥1的桥洞,到达西向道路的驶离车道,实现相对于起初行驶方向的调头。

[0037] 再其次,阐述车辆左转或调头的另一种方法:以自南向道路驶近拱形桥1的车辆(设定这时的车辆处于起初行驶方向)为例,车辆穿行拱形桥1的桥面,车辆到达北向道路的第五行车道6,并沿上桥匝道9到达辅助桥8的一端,从而绕行辅助桥8,到达辅助桥8的另一端,沿下桥匝道10到达北向道路的第二行车道3。这时,车辆如果需要行驶至西向道路的驶离车道,可以自北向道路的第二行车道3变道至北向道路的第一行车道2,进而即刻右转,到达西向道路的第四行车道5(即实现相对于起初行驶方向的左转);车辆如果需要驶向南向道路(即相对于起初行驶方向调头),则可以继续沿北向道路的第二行车道3行驶,再次穿行拱形桥1的桥面,到达南向的驶离车道,实现相对于起初行驶方向的调头。

[0038] 综上,车辆沿下桥匝道10行驶至第二行车道3后,有两种情况:一、即刻右转(即相对于初始行驶方向的左转);二、再次穿行拱形桥1,行驶至初始行驶方向的反方向(即相对于起初行驶方向的调头)。处于上述两种情况的车辆和十字路口处的其他车辆不会发生冲突。

[0039] 在本实用新型的技术方案中,按照本系统的通行规则,车辆驶向十字路口时,无论直行、左转、右转或调头,各行其道,即车辆不需要在十字路口减速或停车等待,大大提高了十字路口的车辆通过率,进而提高了城市交通的承载能力。而且本系统不使用多层高架桥,结构简单,造价较低,避免在十字路口区域占用较大的土地面积。

[0040] 具体的,以中国大陆的交通规则为基础设置本系统的结构。

[0041] 具体的,本系统不支持双向四车道及以下车道的使用。

[0042] 具体的,对于穿行拱形桥1后需要继续直行的车辆,无需到达上桥匝道9,可以自第五行车道6变道至第六行车道7或第四行车道5,以达到车辆继续直行的目的。

[0043] 具体的,设置拱形桥1便于车辆分别沿桥面和桥洞行驶,进而使南北向行驶的车辆和东西向行驶的车辆不相冲突、各行其道,而且较其他桥梁形式,拱形桥1更为小巧,更适合摆放于十字路口。

[0044] 具体的,可以在横向道路上全线实施本系统;而在与其相交的纵向道路上可以同时实施本系统,或不实施本系统。

[0045] 如图1所示,在具体实施方式中,辅助桥8的弯曲桥面一部分延展至第四行车道5的外侧的人行道或绿化带的上方,同时辅助桥8的弯曲桥面另一部分延展至第一行车道2的外侧的人行道或绿化带的上方,用于增加辅助桥8的桥面中心线的曲率半径。

[0046] 在本实施方式中,具体的,这样设置,辅助桥8的弯曲桥面充分展开,辅助桥8的桥面中心线的曲率半径才足够大,行驶至辅助桥8上的车辆才不会转急弯,以使车辆行驶更加顺畅。

[0047] 具体的,因为每一个方向道路的两侧路边均有人行道和绿化带,可以构筑桥墩11,

以支撑充分展开的辅助桥8桥面。

[0048] 同时,在每一个辅助桥8对应的方向道路上也可以设置桥墩11,具体的,桥墩11设置于每一方向道路的相邻行车道的分界线上,避免分界线上的桥墩11影响车辆的通行。

[0049] 如图1或图2所示,在具体实施方式中,在每一个方向的道路上,上桥匝道9和拱形桥1的距离等于下桥匝道10和拱形桥1的距离,辅助桥8的桥面中心线位于同一圆周上。

[0050] 在本实施方式中,具体的,辅助桥8的桥面中心线位于同一圆周上,辅助桥8、上桥匝道9和下桥匝道10一体构成轴对称图形。而且因为辅助桥8桥面的中心线的曲率半径保持不变,当车辆行驶于辅助桥8的桥面时,驾驶员也就可以保持不变的方向盘转向。

[0051] 如图1所示,在具体实施方式中,辅助桥8的桥面水平设置。

[0052] 在本实施方式中,具体的,辅助桥8的桥面水平设置,辅助桥8的桥面离地高度基本不变,辅助桥8的桥墩11高度就可以采取一样的标准,便于对桥墩11采用同一模具进行加工,提高桥墩11加工效率,缩短工期。

[0053] 同时,因为辅助桥8的桥面整体水平设置,各桥墩11的承重较为均匀,避免辅助桥8桥面产生结构应力。

[0054] 在具体实施方式中,辅助桥8的桥面的离地高度为五米。

[0055] 在本实施方式中,具体的,辅助桥8的桥面离地高度为五米,这个高度大于大型客车或大型货车的高度,便于大型客车或大型货车通过辅助桥8下方的道路,避免车辆的顶部和辅助桥8的桥面发生碰撞。

[0056] 如图2所示,在具体实施方式中,相邻十字路口之间的两个辅助桥8分别为第一辅助桥81和第二辅助桥82,第一辅助桥81的边缘和第二辅助桥82边缘相切,第一辅助桥81和第二辅助桥82的相切部位共建于同一个桥墩11上。

[0057] 在本实施方式中,具体的,在城市道路的建设中,第一辅助桥81和第二辅助桥82放置于相邻两个十字路口之间,剩余的空间也只能略有盈余,所以,第一辅助桥81和第二辅助桥82相切设置,将剩余的空间留给上桥匝道9和下桥匝道10,这样可以保证本系统完全展开。同时,两个辅助桥的相切部位共建于同一个桥墩11上,也节省该桥墩基础的占地面积,降低了本系统的建筑成本。

[0058] 如图2所示,在具体实施方式中,十字路口设有地下通道12,用于使行人和非机动车通行。

[0059] 在本实施方式中,行人和非机动车行驶于地下通道12,不影响地面以上车辆的行驶;同时,每一个地下通道12垂直于十字路口其中一个方向道路,四个方向道路的地下通道12构成方格状,地下通道12的方格几何中心重合于十字路口的几何中心。

[0060] 如图2所示,在具体实施方式中,地下通道12设置于拱形桥1和辅助桥8之间的区域。

[0061] 在本实施方式中,地下通道12设置于拱形桥1和辅助桥8之间,地下通道12的挖掘工作不会影响拱形桥1的桥梁基础的稳定性和辅助桥8的桥梁基础的稳定性。

[0062] 综上所述,从本系统的应用价值角度出发,本系统存在如下优点:

[0063] 首先,通过使用本系统,十字路口不需要安装信号灯,车辆驶向十字路口时,无论直行、左转或右转,都可以各行其道,即车辆不需要在十字路口减速或停车等待,大大提高了十字路口的车辆通过率,进而提高了城市交通的承载能力;其次,本系统结构简单,造价

较低,避免在十字路口区域占用较大的土地面积。

[0064] 其次,本系统一次性投入长期使用,功在当代,利在千秋。十字路口处的车辆通行效率提高,间接提高了城市整体的运营效率,加速了城市繁荣发展的步伐。

[0065] 如果本系统被纳入城市建设的百年规划,其产生的经济效益远远大于其成本,所以本系统的普遍实施利国利民。

[0066] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

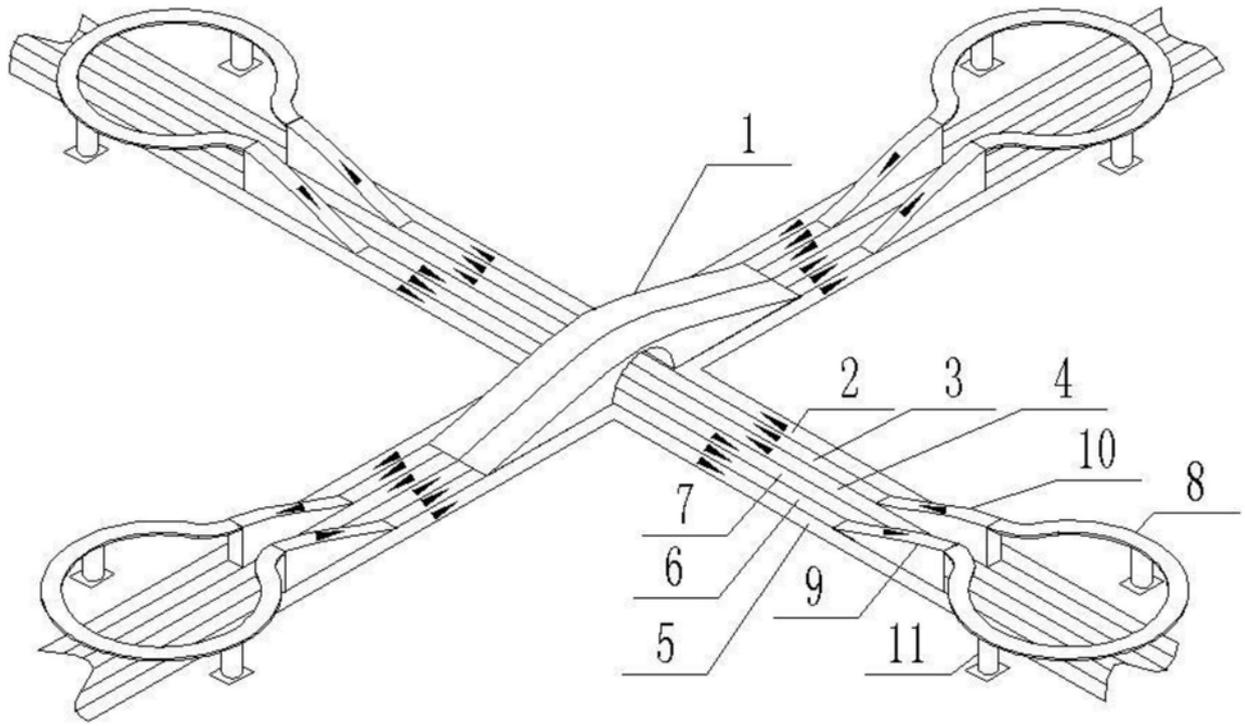


图1

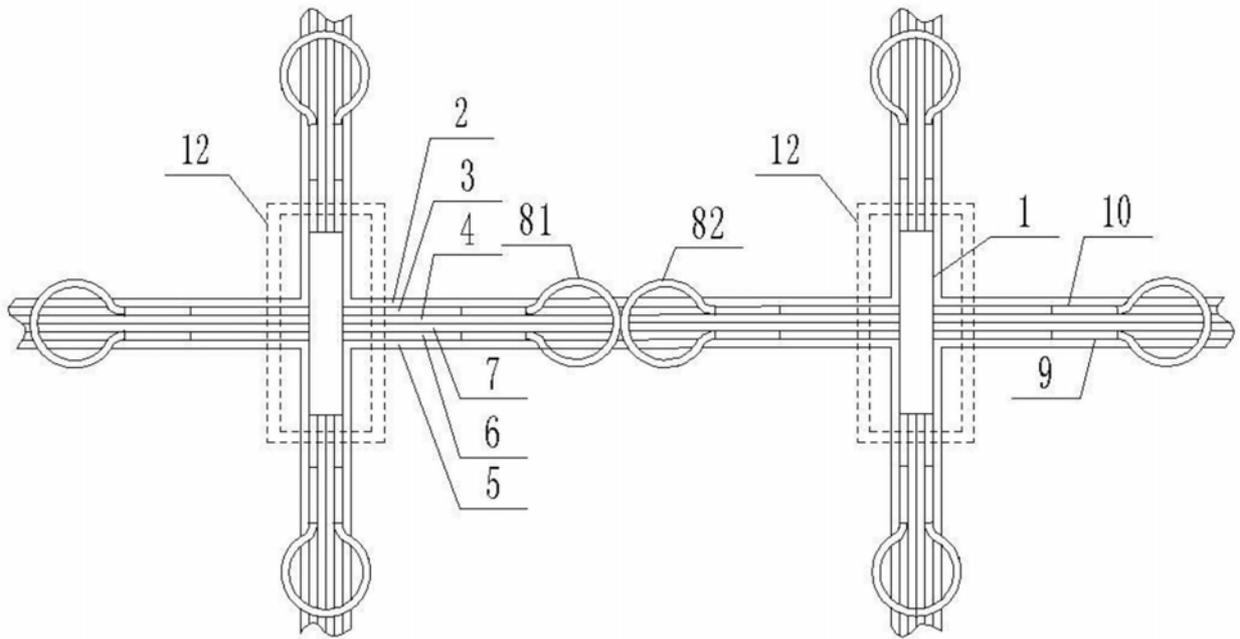


图2