(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107829341 A
(43)申请公布日 2018.03.23

(21)申请号 201711241109.4

(22)申请日 2017.11.30

(71)申请人 韦道禹
地址 547400 广西壮族自治区河池市东兰镇同拉村拉甫屯3号

(72)发明人 韦道禹

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340
代理人 林德利

(51)Int.Cl.
E01C 1/04(2006.01)

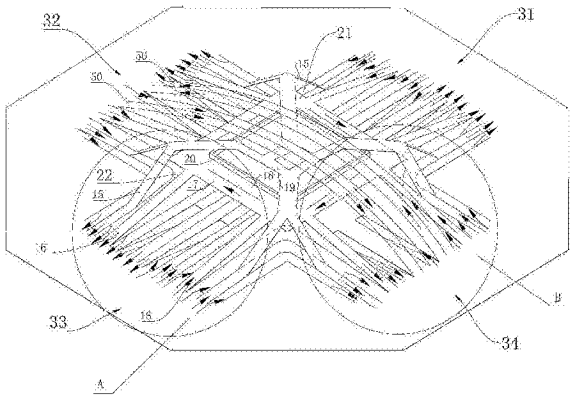
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

十字路口立交桥

(57)摘要

本发明提供一种十字路口立交桥，包括桥身，所述桥身包括桥面平台、上平台以及下平台，所述上平台的中部设有环形的人行道，所述上平台于所述人行道外侧设有环形的非机动车道；所述十字路口的前、后、左、右四个方向上分别设有一个主干道，四个所述主干道分别从右到左顺序设有右侧人行道、非机动车右转车道、非机动车右侧直行车道、机动车右转车道、机动车右侧直行车道、机动车左转车道、机动车左侧直行车道、机动车左转转出车道、机动车右转转出车道、非机动车左侧直行车道、非机动车右转转出车道以及左侧人行道；每一个主干道的各个车道通过桥身的三层平台与其它主干道对应的车道相连通，该十字路口立交桥能够解决城市十字路口交通拥挤的技术问题。



CN 107829341 A

1.一种十字路口立交桥，其特征在于，包括桥身，所述桥身包括桥面平台、上平台以及下平台，所述桥面平台上方设有所述上平台，所述桥面平台下方设有所述下平台，所述上平台的中部设有环形的人行道，所述上平台于所述人行道外侧设有环形的非机动车道；

所述桥身的前、后、左、右四个方向上分别设有一个主干道，四个所述主干道分别为第一主干道、第二主干道、第三主干道以及第四主干道，所述第一主干道与所述第三主干道相对，所述第二主干道与所述第四主干道相对，所述第四主干道位于所述第一主干道的左侧，所述第二主干道位于所述第一主干道的右侧；

四个所述主干道分别从右到左顺序设有右侧人行道、非机动车右转车道、非机动车右侧直行车道、机动车右转车道、机动车右侧直行车道、机动车左转车道、机动车左侧直行车道、机动车左转转出车道、机动车右转转出车道、非机动车左侧直行车道、非机动车右转转出车道以及左侧人行道；

所述第一主干道两侧的所述右侧人行道和所述左侧人行道分别通过梯道与所述上平台的人行道相连通，所述第一主干道的非机动车右转车道通过所述桥面平台上的车道与所述第二主干道的非机动车右转转出车道相连通，所述第一主干道的非机动车右侧直行车道通过坡道与所述上平台的非机动车道相连通，所述第一主干道的机动车右转车道通过所述桥面平台上的车道与所述第二主干道的机动车右转转出车道相连通，所述第一主干道的机动车右侧直行车道通过所述桥面上的车道与所述第三主干道的机动车左侧直行车道相连通，所述第一主干道的机动车左转车道通过所述下平台的车道与所述第四主干道的机动车左转转出车道相连通，所述第一主干道的非机动车左侧直行车道通过坡道与所述上平台的非机动车道相连通；

所述第二主干道两侧的所述右侧人行道和所述左侧人行道分别通过梯道与所述上平台的人行道相连通，所述第二主干道的非机动车右转车道通过所述桥面平台上的车道与所述第三干道的非机动车右转转出车道相连通，所述第二主干道的非机动车右侧直行车道通过坡道与所述上平台的非机动车道相连通，所述第二主干道的机动车右转车道通过所述桥面平台上的车道与所述第三主干道的机动车右转转出车道相连通，所述第二主干道的机动车右侧直行车道通过跨过所述桥面平台的拱桥与所述第四主干道的机动车左侧直行车道相连通，所述第二主干道的机动车左转车道通过所述下平台上的车道与所述第一主干道的机动车左转转出车道相连通，所述第二主干道的非机动车左侧直行车道通过坡道与所述上平台的非机动车道相连通；

所述第三主干道两侧的所述右侧人行道和所述左侧人行道分别通过梯道与所述上平台的人行道相连通，所述第三主干道的非机动车右转车道通过所述桥面平台上的车道与所述第四主干道的非机动车右转转出车道相连通，所述第三主干道的非机动车右侧直行车道通过坡道与所述上平台的非机动车道相连通，所述第三主干道的机动车右转车道通过所述桥面平台上的车道与所述第四主干道的机动车右转转出车道相连通，所述第三主干道的机动车右侧直行车道通过所述桥面平台上的车道与所述第一主干道的机动车左侧直行车道相连通，所述第三主干道的机动车左转车道通过所述下平台上的车道与所述第二主干道的机动车左转转出车道相连通，所述第三主干道的非机动车左侧直行车道通过坡道与所述上平台的非机动车道相连通；

所述第四主干道两侧的所述右侧人行道和所述左侧人行道分别通过梯道与所述上平

台的人行道相连通，所述第四主干道的非机动车右转车道通过所述桥面平台上的车道与所述第一主干道的非机动车右转转出车道相连通，所述第四主干道的非机动车右侧直行车道通过坡道与所述上平台的非机动车道相连通，所述第四主干道的机动车右转车道通过所述桥面平台上的车道与所述第一主干道的机动车右转转出车道相连通，所述第四主干道的机动车右侧直行车道通过跨过所述桥面平台的拱桥与所述第二主干道的机动车左侧直行车道相连通，所述第四主干道的机动车左转车道通过所述下平台上的车道与所述第三主干道的机动车左转转出车道相连通，所述第四主干道的非机动车左侧直行车道通过坡道与所述上平台的非机动车道相连通。

2.如权利要求1所述的十字路口立交桥，其特征在于，每一所述主干道的所述非机动车左侧直行车道与所述非机动车右侧直行车道之间设有非机动车掉头车道。

3.如权利要求1所述的十字路口立交桥，其特征在于，所述下平台的中部设有一个转盘道。

4.如权利要求1所述的十字路口立交桥，其特征在于，每一个所述主干道上的所述机动车右侧直行车道和所述机动车左侧直行车道设有两个或三个。

5.如权利要求1所述的十字路口立交桥，其特征在于，所述上平台上的所述环形的非机动车道与所述环形的人行道之间设有隔离带。

6.如权利要求1所述的十字路口立交桥，其特征在于，所述第一主干道的左侧人行道与所述第四主干道的右侧人行道通过所述桥面平台上的人行道相连通，所述第一主干道的右侧人行道与所述第二主干道的左侧人行道通过所述桥面平台上的人行道相连通，所述第三主干道的左侧人行道与所述第二主干道的右侧人行道通过所述桥面平台上的人行道相连通，所述第三主干道的右侧人行道与所述第四主干道的左侧人行道通过所述桥面平台上的人行道相连通。

7.如权利要求1所述的十字路口立交桥，其特征在于，所述桥面平台通过若干个立柱支撑于所述下平台上方，所述上平台通过若干个立柱支撑于所述桥面平台上方。

十字路口立交桥

技术领域

[0001] 本发明涉及一种立交桥，尤其涉及一种十字路口立交桥。

背景技术

[0002] 目前道路交通十字路口车辆与行人的通行控制普遍采用传统的红、黄、绿灯控制方法，但是由于其采用固定间隙导致等待时间长，系统性能不佳，路口通行能力受限，及车辆运行不均，常发生阻塞的现象，浪费时间和燃料。因此诸多专家学者试图通过实时控制方法来确定红绿信号灯的最佳时隙，然而由于交通控制具有动态灵活性，使得该实时控制方法难以施行。

[0003] 随着社会的发展，城市尤其是大城市的车辆越来越多，随之而来的交通拥挤、交通事故问题也日益严重。交叉路口是交通拥挤的重灾区，因为其是整个路网系统的瓶颈所在。鉴于此，当交通流量超过一定限度后，交通管理部门采用从时间或空间上分离不同方向车流的控制方法维持交叉口的交通秩序，信号灯或立交桥的方法目前在世界范围内广泛采用。

[0004] 交叉口的交通拥挤，主要是由于信号灯造成的停车，以及车辆左向转弯造成的。当交通流量超过一定限度后，基于安全和提高车辆通行效率的考虑，采用空间上分离不同方向车流的方法。许多交通领域的科学研究工作者积极研究交叉口的设计方案并藉此提升路网通行能力，缓和交通拥挤，效果并不十分明显。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是：提供一种十字路口立交桥以解决城市十字路口交通拥挤的技术问题。

[0006] 为达到上述目的，本发明所采用的技术方案是：一种十字路口立交桥，包括桥身，所述桥身包括桥面平台、上平台以及下平台，所述桥面平台上方设有所述上平台，所述桥面平台下方设有所述下平台，所述上平台的中部设有环形的人行道，所述上平台于所述人行道外侧设有环形的非机动车道；所述桥身的前、后、左、右、四个方向上分别设有一个主干道，四个所述主干道分别为第一主干道、第二主干道、第三主干道以及第四主干道，所述第一主干道与所述第三主干道相对，所述第二主干道与所述第四主干道相对，所述第四主干道位于所述第一主干道的左侧，所述第二主干道位于所述第一主干道的右侧；四个所述主干道分别从右到左顺序设有右侧人行道、非机动车右转车道、非机动车右侧直行车道、机动车右转车道、机动车右侧直行车道、机动车左转车道、机动车左侧直行车道、机动车左转转出车道、机动车右转转出车道、非机动车左侧直行车道、非机动车右转转出车道以及左侧人行道；所述第一主干道两侧的所述右侧人行道和所述左侧人行道分别通过梯道与所述上平台的人行道相连通，所述第一主干道的非机动车右转车道通过所述桥面平台上的车道与所述第二主干道的非机动车右转转出车道相连通，所述第一主干道的非机动车右侧直行车道通过坡道与所述上平台的非机动车道相连通，所述第一主干道的机动车右转车道通过所述

桥面平台上的车道与所述第二主干道的机动车右转转出车道相连通，所述第一主干道的机动车右侧直行车道通过所述桥面上的车道与所述第三主干道的机动车左侧直行车道相连通，所述第一主干道的机动车左转车道通过所述下平台的车道与所述第四主干道的机动车左转转出车道相连通，所述第一主干道的非机动车左侧直行车道通过坡道与所述上平台的非机动车道相连通；所述第二主干道两侧的所述右侧人行道和所述左侧人行道分别通过梯道与所述上平台的人行道相连通，所述第二主干道的非机动车右转车道通过所述桥面平台上的车道与所述第三干道的非机动车右转转出车道相连通，所述第二主干道的非机动车右侧直行车道通过坡道与所述上平台的非机动车道相连通，所述第二主干道的机动车右转车道通过所述桥面平台上的车道与所述第三主干道的机动车右转转出车道相连通，所述第二主干道的机动车右侧直行车道通过跨过所述桥面平台的拱桥与所述第四主干道的机动车左侧直行车道相连通，所述第二主干道的机动车左转车道通过所述下平台上的车道与所述第一主干道的机动车左转转出车道相连通，所述第二主干道的非机动车左侧直行车道通过坡道与所述上平台的非机动车道相连通；所述第三主干道两侧的所述右侧人行道和所述左侧人行道分别通过梯道与所述上平台的人行道相连通，所述第三主干道的非机动车右转车道通过所述桥面平台上的车道与所述第四主干道的非机动车右转转出车道相连通，所述第三主干道的非机动车右侧直行车道通过坡道与所述上平台的非机动车道相连通，所述第三主干道的机动车右转车道通过所述桥面平台上的车道与所述第四主干道的机动车右转转出车道相连通，所述第三主干道的机动车右侧直行车道通过所述桥面平台上的车道与所述第一主干道的机动车左侧直行车道相连通，所述第三主干道的机动车左转车道通过所述下平台上的车道与所述第二主干道的机动车左转转出车道相连通，所述第三主干道的非机动车左侧直行车道通过坡道与所述上平台的非机动车道相连通；所述第四主干道两侧的所述右侧人行道和所述左侧人行道分别通过梯道与所述上平台的人行道相连通，所述第四主干道的非机动车右转车道通过所述桥面平台上的车道与所述第一主干道的非机动车右转转出车道相连通，所述第四主干道的非机动车右侧直行车道通过坡道与所述上平台的非机动车道相连通，所述第四主干道的机动车右转车道通过所述桥面平台上的车道与所述第一主干道的机动车右转转出车道相连通，所述第四主干道的机动车右侧直行车道通过跨过所述桥面平台的拱桥与所述第二主干道的机动车左侧直行车道相连通，所述第四主干道的机动车左转车道通过所述下平台上的车道与所述第三主干道的机动车左转转出车道相连通，所述第四主干道的非机动车左侧直行车道通过坡道与所述上平台的非机动车道相连通。

[0007] 作为一种改进的方式，每一所述主干道的所述非机动车左侧直行车道与所述非机动车右侧直行车道之间设有非机动车掉头车道。

[0008] 作为一种改进的方式，所述下平台的中部设有一个转盘道。

[0009] 作为一种改进的方式，每一个所述主干道上的所述机动车右侧直行车道和所述机动车左侧直行车道设有两个或三个。

[0010] 作为一种改进的方式，所述上平台上的所述环形的非机动车道与所述环形的人行道之间设有隔离带。

[0011] 作为一种改进的方式，所述第一主干道的左侧人行道与所述第四主干道的右侧人行道通过所述桥面平台上的人行道相连通，所述第一主干道的右侧人行道与所述第二主干道的左侧人行道通过所述桥面平台上的人行道相连通，所述第三主干道的左侧人行道与所

述第二主干道的右侧人行道通过所述桥面平台上的人行道相连通，所述第三主干道的右侧人行道与所述第四主干道的左侧人行道通过所述桥面平台上的人行道相连通。

[0012] 作为一种改进的方式，所述桥面平台通过若干个立柱支撑于所述下平台上，所述上平台通过若干个立柱支撑于所述桥面平台上方。

[0013] 由于采用上述技术方案，本发明具有以下有益效果：

[0014] 该立交桥桥面平台下方的下平台将左转车辆分流，桥面平台上方的上平台将非机动车辆和行人进行分流，立交桥分三层设置，将不同行驶方向的车流和不同行走方向的人流分隔开，车辆和行人在交叉口无交织，互不影响，避免了车辆和行人在路口发生的堵塞和拥挤。不但有效降低了交通事的发生率，而且车辆可以在交叉口快速通过，没有延误，疏通效率高，该立交桥可实现道路十字路口无需红绿灯控制，使机动车和行人通过十字路口时不用等待直接无障碍通行，提高了道路十字路口的通行能力。

[0015] 由于每一个所述主干道两侧的梯道之间设有非机动车掉头车道，非机动车通过非机动车掉头车道可进行调头。

[0016] 由于所述下平台的中部设有一个转盘道，左转车辆和直行车辆顺序围绕转盘道左转，避免车辆之间的冲突。

[0017] 由于每一个所述主干道上的所述机动车右侧直行车道和所述机动车左侧直行车道设有两个或三个，可增大车流量，避免发生交通拥挤。

[0018] 由于所述上平台上的所述非机动车道与所述人行道之间设有隔离带，隔离带可以将路人和非机动车辆间隔开来，避免非机动车撞到行人。

[0019] 由于所述第一主干道的左侧人行道与所述第四主干道的右侧人行道通过所述桥面平台上的人行道相连通，所述第一主干道的右侧人行道与所述第二主干道的左侧人行道通过所述桥面平台上的人行道相连通，所述第三主干道的左侧人行道与所述第二主干道的右侧人行道通过所述桥面平台上的人行道相连通，所述第三主干道的右侧人行道与所述第四主干道的左侧人行道通过所述桥面平台上的人行道相连通，行人可通过桥面平台上的人行道转入相邻主干道上的人行道上。

附图说明

[0020] 图1是本发明十字路口立交桥的整体结构示意图；

[0021] 图2是图1中A处的结构放大图；

[0022] 图3是图1中B处的结构放大图；

[0023] 图4是本发明十字路口立交桥的下平台的结构示意图；

[0024] 图中，1-右侧人行道、3-非机动车右转车道、4-非机动车右侧直行车道、5-机动车右转车道、6-机动车右侧直行车道、7-机动车左转车道、8-机动车左侧直行车道、9-机动车左转转出车道、10-机动车右转转出车道、11-非机动车左侧直行车道、12-非机动车右转转出车道、13-左侧人行道，15-梯道，16-坡道，17-非机动车掉头车道，18-非机动车道，19-人行道，20-隔离带，21-上平台，22-桥面平台，23-下平台，31-第一主干道，32-第二主干道，33-第三主干道，34-第四主干道，40-转盘道，50-拱桥。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施方式对本发明作进一步说明。

[0026] 实施例一

[0027] 如图1和图4共同所示，一种十字路口立交桥，包括桥身，桥身包括桥面平台22、上平台21以及下平台23，桥面平台22上方设有上平台21，桥面平台22下方设有下平台23，桥面平台22通过若干个水泥立柱支撑于下平台23上方，上平台21通过若干个水泥立柱支撑于桥面平台22上方。上平台21的中部设有环形的人行道19，上平台21上于人行道19外侧围绕人行道19设有环形的非机动车道18。上平台21上的非机动车道18与人行道19之间设有隔离带20，隔离带20可以将路人和非机动车辆间隔开来，避免非机动车撞到行人。

[0028] 桥身的前、后、左、右四个方向上分别设有一个主干道，四个主干道分别为第一主干道31、第二主干道32、第三主干道以及第四主干道34，第一主干道31与第三主干道相对，第二主干道32与第四主干道34相对，第四主干道34位于第一主干道31的左侧，第二主干道32位于第一主干道31的右侧。

[0029] 结合图1至图3共同所示，四个主干道分别从右到左顺序设有右侧人行道1、非机动车右转车道3、非机动车右侧直行车道4、机动车右转车道5、机动车右侧直行车道6、机动车左转车道7、机动车左侧直行车道8、机动车左转转出车道9、机动车右转转出车道10、非机动车左侧直行车道11、非机动车右转转出车道12以及左侧人行道13。

[0030] 第一主干道31两侧的右侧人行道1和左侧人行道13分别通过梯道15与上平台21的人行道19相连通，第一主干道31的非机动车右转车道3通过桥面平台22上的车道与第二主干道32的非机动车右转转出车道12相连通，第一主干道31的非机动车右侧直行车道4通过坡道16与上平台21的非机动车道18相连通，第一主干道31的机动车右转车道5通过桥面平台22上的车道与第二主干道32的机动车右转转出车道10相连通，第一主干道31的机动车右侧直行车道6通过桥面上的车道与第三主干道33的机动车左侧直行车道8相连通，第一主干道31的机动车左转车道7通过下平台23上的车道与第四主干道34的机动车左转转出车道9相连通。第一主干道31的非机动车左侧直行车道11通过坡道与上平台21的非机动车道18相连通。

[0031] 第二主干道32两侧的右侧人行道1和左侧人行道13分别通过梯道15与上平台21的人行道19相连通，第二主干道32的非机动车右转车道3通过桥面平台22上的车道与第三干道的非机动车右转转出车道12相连通，第二主干道32的非机动车右侧直行车道4通过坡道16与上平台21的非机动车道18相连通，第二主干道32的机动车右转车道5通过桥面平台22上的车道与第三主干道33的机动车右转转出车道10相连通，第二主干道32的机动车右侧直行车道6通过从上方跨过桥面平台22的拱桥50与第四主干道34的机动车左侧直行车道8相连通，第二主干道32的机动车左转车道7通过下平台23上的车道与第一主干道31的机动车左转转出车道9相连通。第二主干道32的非机动车左侧直行车道11通过坡道与上平台21的非机动车道18相连通。

[0032] 第三主干道33两侧的右侧人行道1和左侧人行道13分别通过梯道15与上平台21的人行道19相连通，第三主干道33的非机动车右转车道3通过桥面平台22上的车道与第四主干道34的非机动车右转转出车道12相连通，第三主干道33的非机动车右侧直行车道4通过坡道16与上平台21的非机动车道18相连通，第三主干道33的机动车右转车道5通过桥面平台22上的车道与第四主干道34的机动车右转转出车道10相连通，第三主干道33的机动车右

侧直行车道6通过桥面平台22上的车道与第一主干道31的机动车左侧直行车道8相连通，第三主干道33的机动车左转车道7通过下平台23上的车道与第二主干道32的机动车左转转出车道9相连通。第三主干道33的非机动车左侧直行车道11通过坡道与上平台21的非机动车道18相连通。

[0033] 第四主干道34两侧的右侧人行道1和左侧人行道13分别通过梯道15与上平台21的人行道19相连通，第四主干道34的非机动车右转车道3通过桥面平台22上的车道与第一主干道31的非机动车右转转出车道12相连通，第四主干道34的非机动车右侧直行车道4通过坡道16与上平台21的非机动车道18相连通，第四主干道34的机动车右转车道5通过桥面平台22上的车道与第一主干道31的机动车右转转出车道10相连通，第四主干道34的机动车右侧直行车道6通过跨过桥面平台22的拱桥50与第二主干道32的机动车左侧直行车道8相连通，第四主干道34的机动车左转车道7通过下平台23上的车道与第三主干道33的机动车左转转出车道9相连通。第四主干道34的非机动车左侧直行车道11通过坡道与上平台21的非机动车道18相连通。

[0034] 第一主干道31、第二主干道32、第三主干道33以及第四主干道34的非机动车左侧直行车道11与非机动车右侧直行车道4之间设有非机动车掉头车道17，非机动车通过非机动车掉头车道17可进行调头。

[0035] 第一主干道31的左侧人行道13与第四主干道34的右侧人行道1通过桥面平台22上的人行道相连通，第一主干道31的右侧人行道1与第二主干道32的左侧人行道13通过桥面平台22上的人行道相连通，第三主干道33的左侧人行道13与第二主干道32的右侧人行道1通过桥面平台22上的人行道相连通，第三主干道33的右侧人行道1与第四主干道34的左侧人行道13通过桥面平台22上的人行道相连通，行人可通过桥面平台22上的人行道转入相邻主干道上的人行道上。

[0036] 本实施例中，每一个主干道上的机动车右侧直行车道6和机动车左侧直行车道8分别设有一条，为增大车流量，避免发生交通拥挤，每一个主干道上的右侧行车道和机动车左侧直行车道8也可设有两条或三条。

[0037] 实施例二

[0038] 本实施例与实施例一的结构基本相同，不同之处在于，下平台23的中部设有一个转盘道40，各个主干道的机动车左转车道7分别与转盘道40连通，车辆顺序驶入转盘道40并围绕转盘道40左转，避免车辆之间的冲突。

[0039] 行人通过该十字路口立交桥的方法为：

[0040] 行人可沿各个主干道的左侧人行道通过桥面平台22的人行道拐入相邻主干道的右侧人行道，行人可沿各个主干道的右侧人行道19通过桥面平台22的人行道19拐入相邻主干道的左侧人行道。行人可以通过梯道15进入上平台21上的人行道19，然后沿环形的人行道19行走到其它主干道的上梯道15进入相应的人行道。

[0041] 机动车通过该十字路口立交桥的方法为：

[0042] 非机动车辆沿任一主干道的非机动车右转车道3行驶通过桥面平台22上的车道转入到非机动车右转转出车道12实现右转。

[0043] 非机动车辆沿任一主干道的非机动车右侧直行车道4经坡道16驶入上平台21的环形的非机动车道18然后通过坡道16进入相对主干道的非机动车道直行或进入左侧主干道

的相应的非机动车道左转。

[0044] 机动车通过该十字路口立交桥的方法为：

[0045] 机动车辆沿任一主干道的机动车右转车道5行驶通过桥面平台22上的车道转入到机动车右转转出车道10实现右转。

[0046] 机动车辆沿任一主干道的机动车右侧直行车道6经过桥面平台22上的车道或拱桥进入相对主干道的机动车左侧直行车道8直行。

[0047] 机动车辆沿任一主干道的机动车左侧直行车道8经过下平台23上的车道进入左侧主干道的机动车左转转出车道9左转。

[0048] 该立交桥不同行驶方向的车流和不同行走方向的人流分隔开，车辆和行人在交叉口无交织，互不影响，避免了车辆在路口发生的堵塞和拥挤。不但有效降低了交通事的发生率，而且车辆可以在交叉口快速通过，没有延误，疏通效率高，该立交桥可实现道路十字路口无需红绿灯控制，使机动车通过十字路口时不用等待直接无障碍通行，提高了道路十字路口的通行能力。

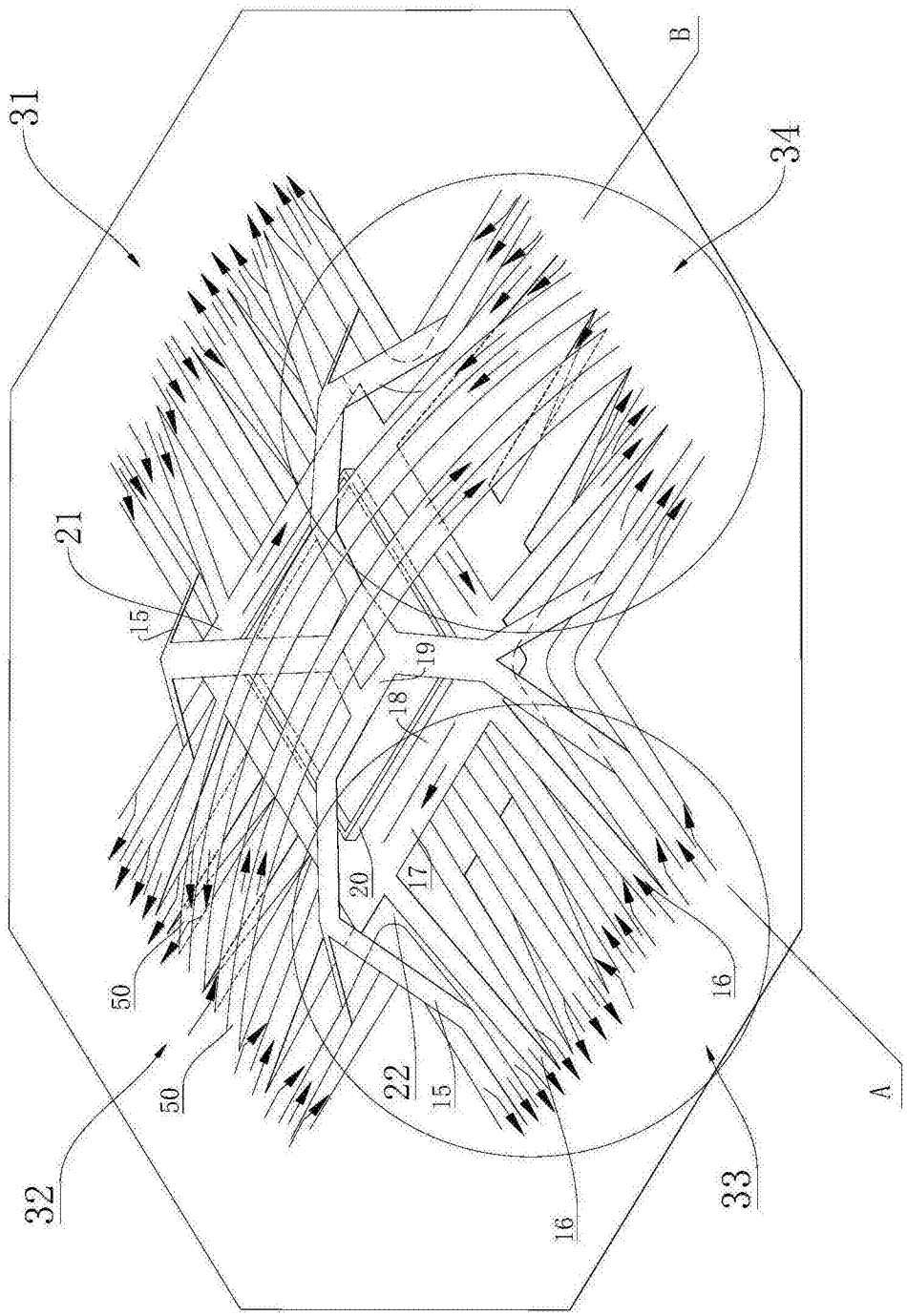


图1

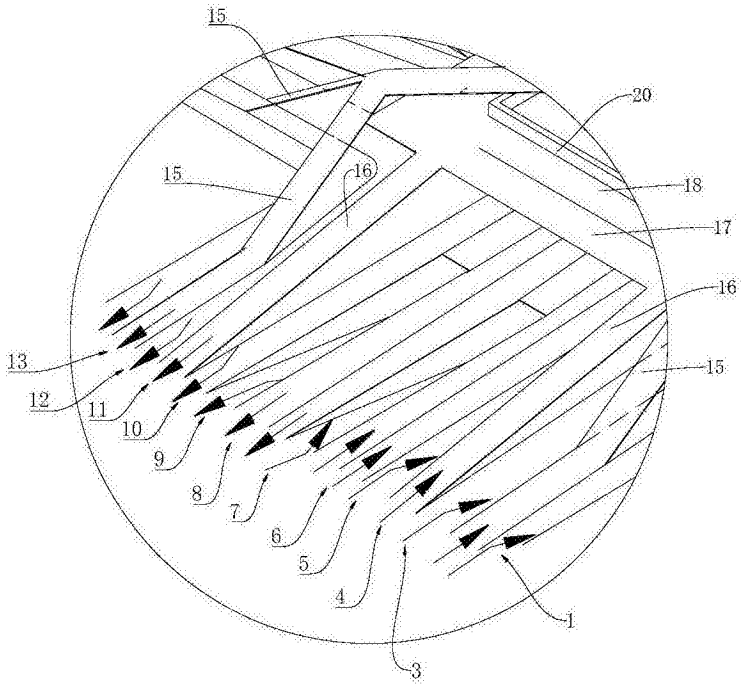

15
20
15
16
18
17
16
13
15
12
11
10
9
8
7
6
5
4
1
3

图2

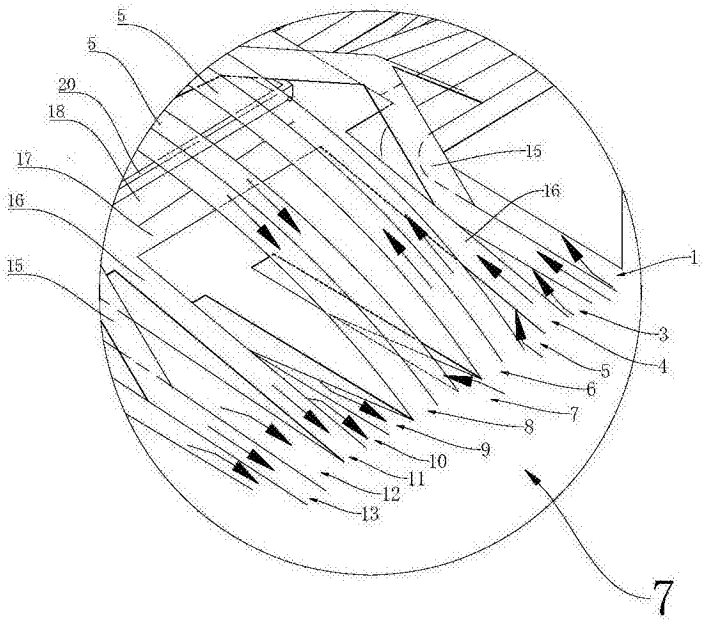

5
5
20
18
17
16
15
15
16
1
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
7

图3

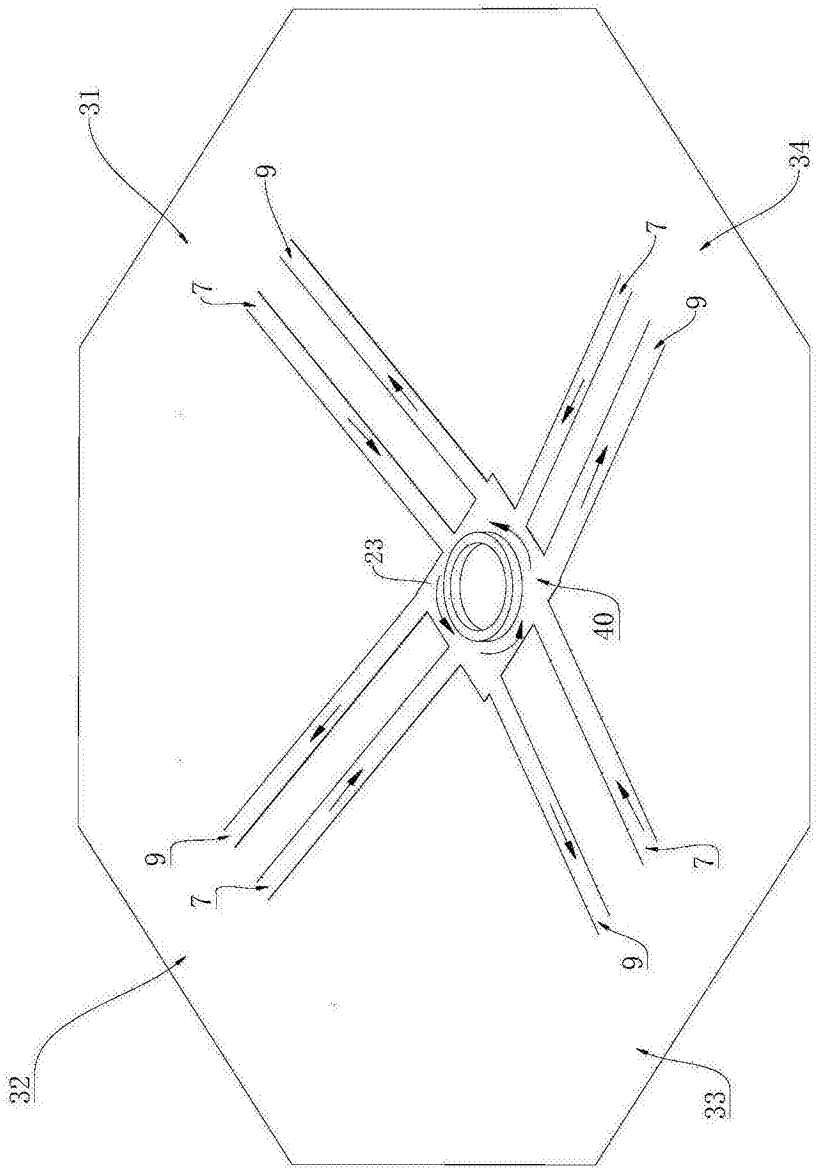


图4