



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112342853 A

(43) 申请公布日 2021. 02. 09

(21) 申请号 202011166536.2

(22) 申请日 2020.10.27

(71) 申请人 王岩

地址 132000 吉林省吉林市昌邑区军民路
4-9-106

(72) 发明人 王岩

(74) 专利代理机构 吉林市华明专利商标代理有
限公司 22207

代理人 田长云 马巍

(51) Int. Cl.

E01C 1/02 (2006.01)

G08G 1/095 (2006.01)

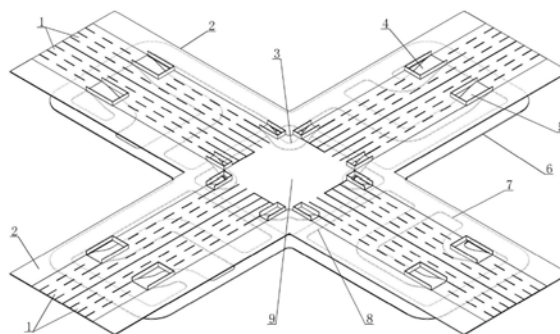
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种十字路口人车分流交通结构

(57) 摘要

一种十字路口人车分流交通结构,包括由四条马路相汇构成的十字路面,进入十字路口前的各马路的右侧设有下坡路面,各马路的左侧设有上坡路面,各马路的下坡路面通过位于十字路面下方的地下通道与其左侧另一条马路的上坡路面连通;所述的地下通道由依次连接的回转隧道、第一右转弯隧道、第一跨路隧道、第二右转弯隧道、路左直行隧道、第一左转弯隧道、第三右转弯隧道、第二跨路隧道、第二左转弯隧道构成车辆左转通道;各地下通道的第三右转弯隧道通过桥接隧道与相邻另一条地下通道的回转隧道连通构成车辆直行及右转桥接通道;车辆经地下通道通过十字路口,能实现十字路口的立体式人车分流通行,可有效提高十字路口的通行效率,缓解交通压力。



1. 一种十字路口人车分流交通结构,包括由四条马路(1)相汇构成的十字路面,其特征在于:进入十字路口(9)前的各马路的右侧设有下坡路面(4),各马路的左侧设有上坡路面(5),各马路的下坡路面通过位于十字路面下方的地下通道(6)与其左侧另一条马路的上坡路面连通;

所述的地下通道由依次连接的回转隧道(10)、第一右转弯隧道(11)、第一跨路隧道(12)、第二右转弯隧道(13)、路左直行隧道(14)、第一左转弯隧道(15)、第三右转弯隧道(16)、第二跨路隧道(17)、第二左转弯隧道(18)构成车辆左转通道;

各地下通道的第三右转弯隧道(16)通过桥接隧道(7)与相邻另一条地下通道的回转隧道(10)连通构成车辆直行及右转桥接通道。

2. 根据权利要求1所述的一种十字路口人车分流交通结构,其特征在于:各地下通道中,各相邻的第一左转弯隧道(15)之间通过路口隧道(8)连通。

3. 根据权利要求1所述的一种十字路口人车分流交通结构,其特征在于:地下通道是单向双车道,桥接隧道是单向单车道。

4. 根据权利要求1所述的一种十字路口人车分流交通结构,其特征在于:所述的上坡路面和下坡路面位于距离十字路口中心80~90米处的马路上。

5. 根据权利要求1所述的一种十字路口人车分流交通结构,其特征在于:各下坡路面的路口处设有交通状态显示器(21)。

6. 根据权利要求1所述的一种十字路口人车分流交通结构,其特征在于:地下通道与马路的对应位置处设有升降平台(27),升降平台位于上止点时,升降平台的台面与马路的路面相接平齐,升降平台位于下止点时,升降平台的台面与地下通道的路面相接平齐。

7. 根据权利要求1所述的一种十字路口人车分流交通结构,其特征在于:各相邻马路的转角处设有右转弯地下隧道(3),各右转弯地下隧道的入口设在对应马路的右侧、各右转弯地下隧道的出口设在对应马路的左侧。

8. 根据权利要求7所述的一种十字路口人车分流交通结构,其特征在于:所述的右转弯地下隧道,其隧道高度为2.2~3.1米。

9. 根据权利要求7所述的一种十字路口人车分流交通结构,其特征在于:各右转弯地下隧道为槽形隧道,槽形隧道的槽口盖有金属网板(19),金属网板的顶面与十字路面平齐,金属网板上设有多个网眼(20)。

10. 根据权利要求9所述的一种十字路口人车分流交通结构,其特征在于:各网眼内固装有透明的钢化玻璃或有机玻璃。

一种十字路口人车分流交通结构

技术领域

[0001] 本发明涉及十字路口的交通结构,尤其是一种十字路口人车分流交通结构。

背景技术

[0002] 随着机动车保有量的日益增加,交通日趋繁忙,人与车的矛盾逐渐突出,尤其是在一些车流量和人流量较大的十字路口,由于车和人都处于同一平面,转弯车辆会与斑马线上通过的行人发生干涉;车让人,导致车辆受阻,行进缓慢发生拥堵;人让车,增加了行人通过时间,且在转弯车辆接踵通过时,行人则无法通过马路;为了解决上述问题,一是在现有在十字路口架设行人通过的天桥,二是架设供车辆通行的立交桥;缺点是:天桥增加了行人通过路口的路程以及时间,老人、孩子、残障人士以及非机动车攀爬天桥较为困难;立交桥占地较大,其构筑物严重遮挡视线,不易在城区商圈处设置,而商圈的十字路口正是人车通行矛盾最为集中的地方,车辆在通过立交桥的时候还会在半空中造成噪音污染、扬尘污染和尾气污染,夜晚,车辆的灯光还会对周围建筑内休息的人造成光污染。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种十字路口人车分流交通结构,能实现十字路口人车分流通行,可有效提高十字路口的通行效率,缓解交通压力。

[0004] 本发明的技术方案是:一种十字路口人车分流交通结构,包括由四条马路相汇构成的十字路面,其特征在于:进入十字路口前的各马路的右侧设有下坡路面,各马路的左侧设有上坡路面,各马路的下坡路面通过位于十字路面下方的地下通道与其左侧另一条马路的上坡路面连通;

[0005] 所述的地下通道由依次连接的回转隧道、第一右转弯隧道、第一跨路隧道、第二右转弯隧道、路左直行隧道、第一左转弯隧道、第三右转弯隧道、第二跨路隧道、第二左转弯隧道构成车辆左转通道;

[0006] 各地下通道的第三右转弯隧道通过桥接隧道与相邻另一条地下通道的回转隧道连通构成车辆直行及右转桥接通道。

[0007] 各地下通道中,各相邻的第一左转弯隧道之间通过路口隧道连通。

[0008] 地下通道是单向双车道,桥接隧道是单向单车道。

[0009] 所述的上坡路面和下坡路面位于距离十字路口中心80~90米处的马路上。

[0010] 各下坡路面的路口处设有交通状态显示器。

[0011] 地下通道与马路的对应位置处设有升降平台,升降平台位于上止点时,升降平台的台面与马路的路面相接平齐,升降平台位于下止点时,升降平台的台面与地下通道的路面相接平齐。

[0012] 各相邻马路的转角处设有右转弯地下隧道,各右转弯地下隧道的入口设在对应马路的右侧、各右转弯地下隧道的出口设在对应马路的左侧。

[0013] 所述的右转弯地下隧道,其隧道高度为2.2~3.1米。

[0014] 各右转弯地下隧道为槽形隧道,槽形隧道的槽口盖有金属网板,金属网板的顶面与十字路面平齐,金属网板上设有多个网眼。

[0015] 各网眼内固装有透明的钢化玻璃或有机玻璃。

[0016] 本发明的优点是:车辆经地下通道通过十字路口,行人在地面通过十字路口,能实现十字路口的立体式人车分流通行,可有效提高十字路口的通行效率,缓解交通压力,不仅方便行人通过,且无车路口还能最大限度的避免人与车之间的交通事故,特别适用于人流量和车流量均较大的繁华商业街十字路口应用;并可在车流量较少的晚上,在空闲的十字路口组织商业表演或展销,促进消费和经济发展;桥接隧道为单车道,利于该隧道内车辆向双车道的地下通道内并入,能避免同行车辆间的争执,避免行车拥堵和交通事故。交通状态显示器能够实时提示地下通道的交通状态,可用显示器上显示的文字或图形来引导车辆合理利用地下通道,该交通状态显示器优选使用三色灯,即交通状态显示器是三色灯,三色灯的三个颜色分别为紫色、橙色、蓝色。紫、橙、蓝三色中,紫色灯表示当前地下通道直行方向道路不畅,橙色灯表示当前地下通道左转方向道路不畅,蓝色指示灯表示当前地下通道中桥接隧道通行不畅。所述的升降平台可在地下通道交通堵塞时,利用该升降平台,将地下车辆垂直输送至地面的马路上,从而能在短时间恢复车辆通行。单独设置右转弯隧道能提高十字路口的通行效率,限定的高度能让家用车通过,还能降低土方工程量,易于改造;自然光光通过金属网板的网眼能为槽形隧道内提供照明;网眼内的通明材料既能让光通过提供照明还能避免十字路口行人的鞋跟或物品掉落入网眼内,起到安全作用。

附图说明

[0017] 图1是本发明一种十字路口人车分流交通结构的示意图。

[0018] 图2是图1中地下通道的结构示意图及车辆通行示意图。

[0019] 图3是图1中地下通道车辆直行通行示意图。

[0020] 图4是图1中地下通道车辆右转弯通行示意图。

[0021] 图5是图1中地下通道车辆调头通行示意图。

[0022] 图6是本发明一种十字路口人车分流交通结构的另一种示意图。

[0023] 图7是划有标志标线的一种十字路口人车分流交通结构的示意图。

[0024] 图8是图7中A部放大示意图。

[0025] 图9是图7中B部放大示意图。

[0026] 图10是本发明中升降平台位于下止点的结构示意图。

[0027] 图11是本发明中升降平台位于上止点的结构示意图。

[0028] 图中1马路、2人行道、3右转弯地下隧道、4下坡路面、5上坡路面、6地下通道、7桥接隧道、8路口隧道、9十字路口、10回转隧道、11第一右转弯隧道、12第一跨路隧道、13第二右转弯隧道、14路左直行隧道、15第一左转弯隧道、16第三右转弯隧道、17第二跨路隧道、18第二左转弯隧道、19金属网板、20网眼21交通状态显示器、22斑马线、23标志标线、24隔离护栏、25斑马线指示灯、26红绿灯、27升降平台、28转台、29平台液压缸、30平台液压缸的升降端、31托板液压缸、32托板液压缸的升降端、33环槽、34托轮、35 内齿圈、36齿轮、37电机、38托板、39设备井。

具体实施方式

[0029] 一种十字路口人车分流交通结构,如图1至图6所示,其包括由四条马路1 相汇构成的十字路面,=进入十字路口9前的各马路的右侧设有下坡路面4,各马路的左侧设有上坡路面5,各马路的下坡路面通过位于十字路面下方的地下通道6与其左侧另一条马路的上坡路面连通;

[0030] 所述的地下通道由依次连接的回转隧道10、第一右转弯隧道11、第一跨路隧道12、第二右转弯隧道13、路左直行隧道14、第一左转弯隧道15、第三右转弯隧道16、第二跨路隧道17、第二左转弯隧道18构成车辆左转通道;

[0031] 各地下通道的第三右转弯隧道16通过桥接隧道7与相邻另一条地下通道的回转隧道10连通构成车辆直行及右转桥接通道。

[0032] 各地下通道中,各相邻的第一左转弯隧道15之间通过路口隧道8连通。

[0033] 地下通道是单向双车道,桥接隧道是单向单车道。

[0034] 所述的上坡路面和下坡路面位于距离十字路口中心80~90米处的马路上。

[0035] 各下坡路面的路口处设有交通状态显示器21。

[0036] 地下通道与马路的对应位置处设有升降平台27,升降平台位于上止点时,升降平台的台面与马路的路面相接平齐,升降平台位于下止点时,升降平台的台面与地下通道的路面相接平齐。

[0037] 各相邻马路的转角处设有右转弯地下隧道3,各右转弯地下隧道的入口设在对应马路的右侧、各右转弯地下隧道的出口设在对应马路的左侧。

[0038] 所述的右转弯地下隧道,其隧道高度为2.2~3.1米。

[0039] 各右转弯地下隧道为槽形隧道,槽形隧道的槽口盖有金属网板19,金属网板的顶面与十字路面平齐,金属网板上设有多个网眼20。

[0040] 各网眼内固装有透明的钢化玻璃或有机玻璃。

[0041] 申请一种十字路口人车分流交通结构的通行方法如下:

[0042] 一、大转盘通行方法,如图2所示:

[0043] 左转、直行、右转、调头车辆从所在马路的下坡路面进入地下通道行至第一左转弯隧道时,左转车辆进入第三右转弯隧道顺行即可行至目标马路的上坡路面,完成车辆左转弯;

[0044] 直行、右转、调头车辆通过桥接隧道进入相邻的第二条地下通道的起始路段,沿第二条地下通道顺行至该隧道的第一左转弯隧道时,直行车辆进入第二条地下通道的第三右转弯隧道顺行即可行至目标马路的上坡路面,完成车辆直行;

[0045] 右转、调头车辆通过桥接隧道进入相邻的第三条地下通道的起始路段,沿第三条地下通道顺行至该隧道的第一左转弯隧道时,右转车辆进入第三条地下通道的第三右转弯隧道顺行即可行至目标马路的上坡路面,完成车辆右转;

[0046] 调头车辆通过桥接隧道进入相邻的第四条地下通道的起始路段,沿该地下通道顺行即可行至目标马路的上坡路面,完成车辆调头。

[0047] 上述的大转盘通行方法中,所有车辆为顺时针同方向前进,免除了红绿灯的交通管制,特别适用于车流高峰期间应用,使交通能持续流畅运转。

[0048] 二、小转盘通行方法,如图3至图5所示:

[0049] 1车辆直行,从所在马路的下坡路面进入地下通道行至第一左转弯隧道时进入与其连通的路口隧道,汇入另一条地下通道的第一左转弯隧道后沿该隧道走向即可行至目标马路的上坡路面,完成车辆直行。

[0050] 2车辆左转弯,从所在马路的下坡路面进入地下通道后沿该隧道走向行至左侧马路的上坡路面,完成车辆左转。

[0051] 3车辆右转弯,从所在马路的下坡路面进入地下通道行至第一左转弯隧道时进入与其连通的路口隧道,然后右转进入下一个毗邻的路口隧道,通过该路口隧道汇入另一条地下通道后沿该隧道走向即可行至目标马路的上坡路面,完成车辆右转。或;利用右转弯地下隧道在十字路口进行右转弯。

[0052] 4车辆调头,从所在马路的下坡路面进入地下通道行至第一左转弯隧道时进入与其连通的路口隧道,然后右转进入下一个毗邻的路口隧道,然后再右转进入下一个路口隧道,最后汇入另一条地下通道后沿该隧道走向即可行至目标马路的上坡路面,完成车辆调头。

[0053] 上述的小转盘通行方法可节约车辆行驶路程,适用于车流低峰时应用,在车辆交汇处采用拉链式通行或采用交通灯管制通行。

[0054] 如图6至9所示,十字路面和十字路口可依常规设立人行道2、斑马线22、标志标线23、隔离护栏24、斑马线指示灯25、红绿灯26等交通设施,以便在车流量较大或地下通道拥堵的时候,可由交警及时组织地面交通,缓解车流高峰带来的交通压力,使城市交通恢复顺畅。

[0055] 所述的地下通道内装有照明设置、排风设置、消防设备、通讯设备等,为车辆提供必须的照明,并将通道内车辆排放的尾气及时排至尾气处理设备中进行处理后再通过管道送至大气中。

[0056] 如图1至图6所示,本申请适合在双向四车道以上宽度马路构成的十字路面应用,马路的宽度最好在30米以上,在四条马路交汇构成的十字路面上,以面向十字路口为准,在十字路面的右侧马路旁,距离十字路口中心线约85米的地点修筑一个下坡路面,然后根据车辆转弯半径修筑等宽的回转隧道和右转弯隧道连接一条约46米的第一跨路隧道至该马路的左侧,然后沿该马路向十字路口方向挖约70米的路左直行隧道,路左直行隧道和第一跨路隧道由第二右转弯隧道连通,在路左直行隧道的尽头挖第一左转弯隧道,并沿左转弯隧道顺左侧马路走向逆行连接第三右转弯隧道,再沿第三右转弯隧道挖第二跨路隧道至该马路的另一侧,第二跨路隧道与十字路口的中心点垂直距离约为75米,第二跨路隧道通过第二左转弯隧道与修筑在该马路的上坡路面连通;其它三条马路依上述方法修筑,上述各隧道宽6米,均为单向双车道。所述的各桥接隧道和各路口隧道为3米宽的单车道。

[0057] 面向十字路口,十字路口为正前方,正前方为顺行方向,所述的回转隧道是使车辆在通过下坡路面后转向至逆行方向,并经第一右转隧道进入位于该下坡路面的后方进入第一跨路隧道,所述的第一跨路隧道位于该马路中下坡路面的后方;所述的第二跨路隧道位于该马路中上坡路面的前方。

[0058] 所述的金属网板,要求每平米能够承载20吨以上的压力,根据需要,可在金属网板的外缘,每隔1米固装一个垂直的铁柱,防止机动车碾压金属网板。如图6、图10和图11所示,所述的升降平台为金属平台,采用现有升降驱动结构实现其升降功能,例如:液压升降、吊

索升降、剪叉升降、滑轨升降等,本申请还公开了一种用于驱动升降平台升降的技术方案,即在地下通道或地下通道的一侧设有设备井39,设备井内安装有升降机构,该升降机构由下至上依次由托板液压缸31、托板38、转台28、平台液压缸29构成,其中托板液压缸的缸体固装在设备井中,托板液压缸的升降端32与托板固连,托板上表面设有环槽33,转台的下表面装有多托轮34,各托轮置于环槽内,各托轮的外轮面与环槽的槽底或槽壁滚动压接,转台的中央固装有内齿圈35,托板上固装有电机 37,电机的电机轴上固装有齿轮36,齿轮与内齿圈啮合连接,所述的平台液压缸的缸体与转台固连,平台液压缸的升降端30与所述的升降平台固连;在上述结构中,托板液压缸和平台液压缸构成了一个二级升降驱动机,优点是能够缩短升降机构的总高度,减少地面下方的土方工程量;在电机的驱动下,齿轮驱动与其啮合的内齿圈转动、从而带动转台旋转,其优点是,当升降平台位于下止点时,车辆按顺行方向方便的驶入升降平台上驻停,在上升的过程中,电机驱动转台旋转90度,使升降平台位于上止点时,车辆的前方正对马路,便于车辆从升降平台上直接沿顺行方向驶入马路,减少操作步骤,提高疏散效率。在升降平台不使用时,升降平台位于其运行的上止点,如升降平台位于马路外侧,则在升降平台四周的路面上设有隔离护栏。本申请技术中,每条隧道设有三个升降机,各隧道的升降机可以选择用或不用,每条隧道中升降机的数量,根据需要可以是单台或多台。

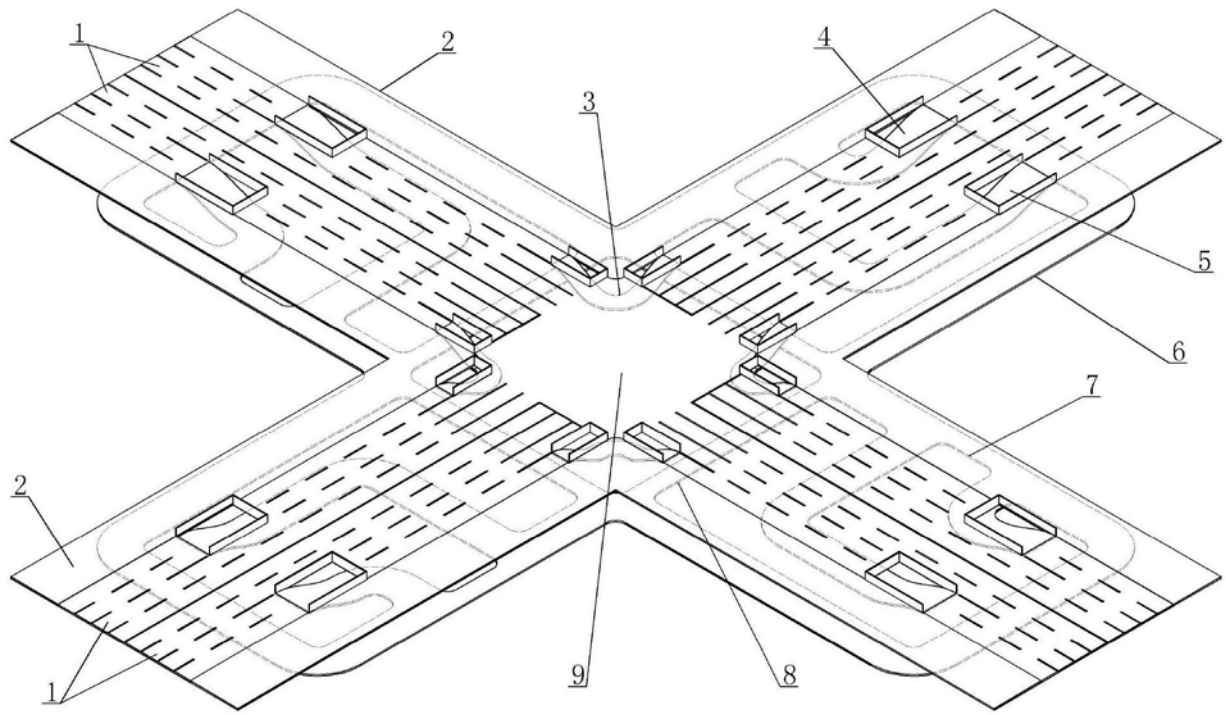


图1

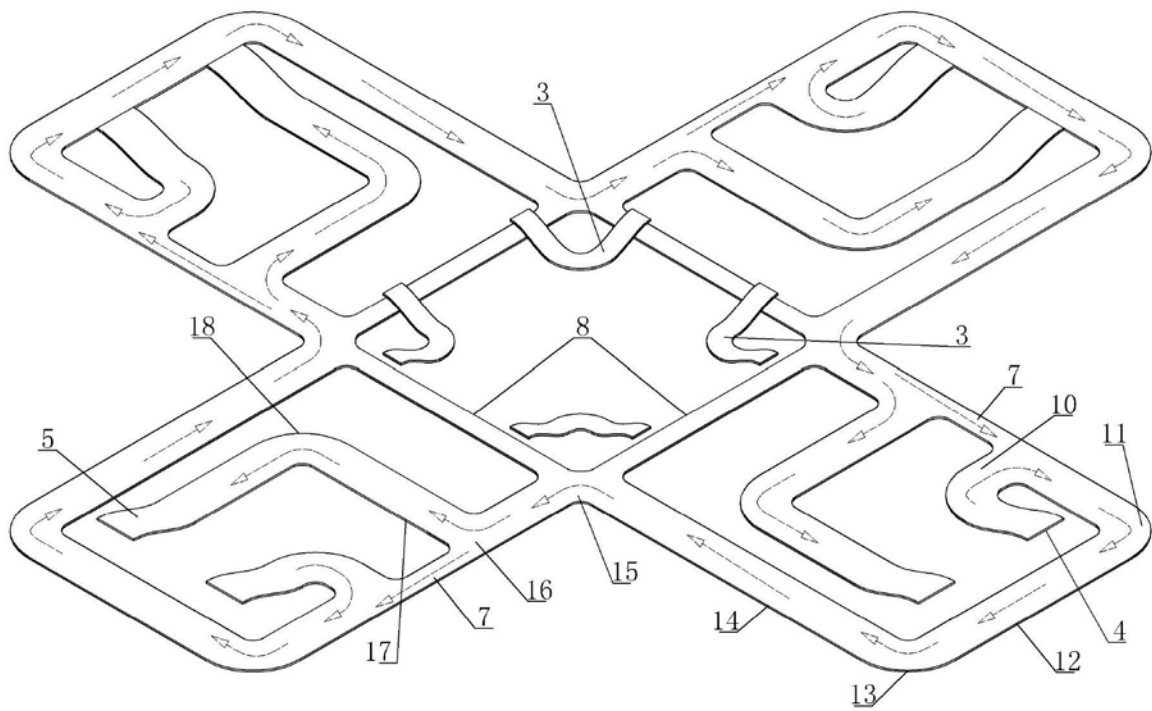


图2

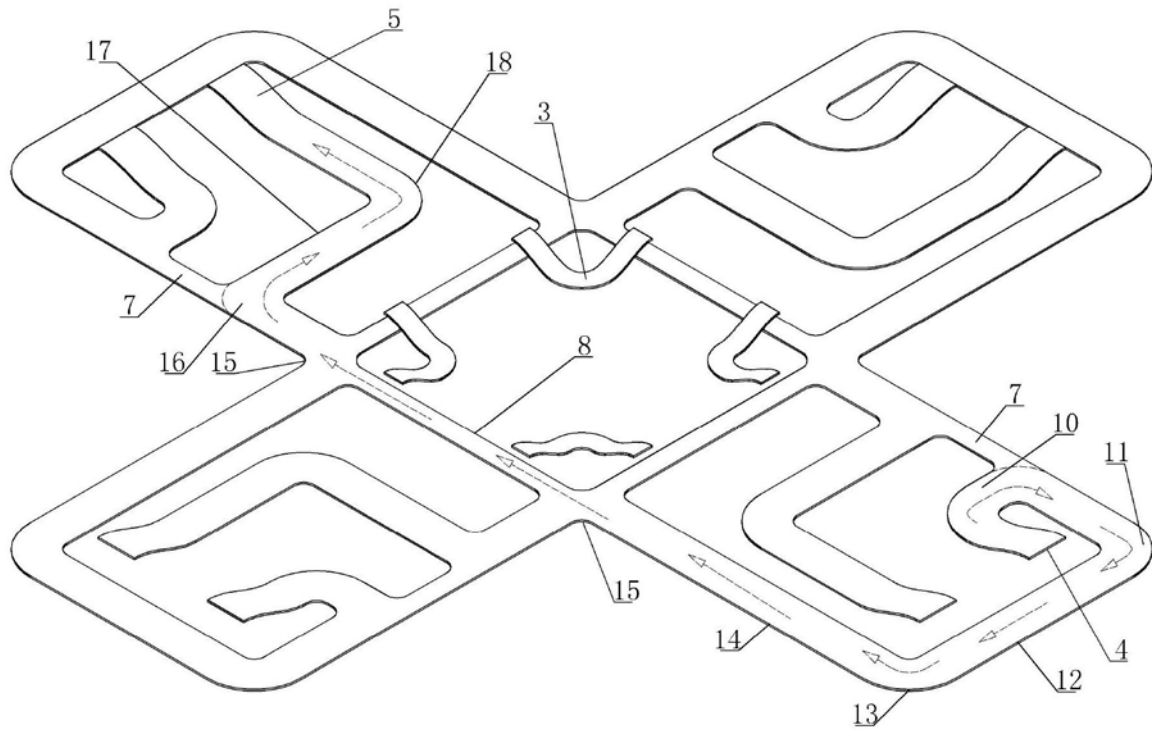


图3

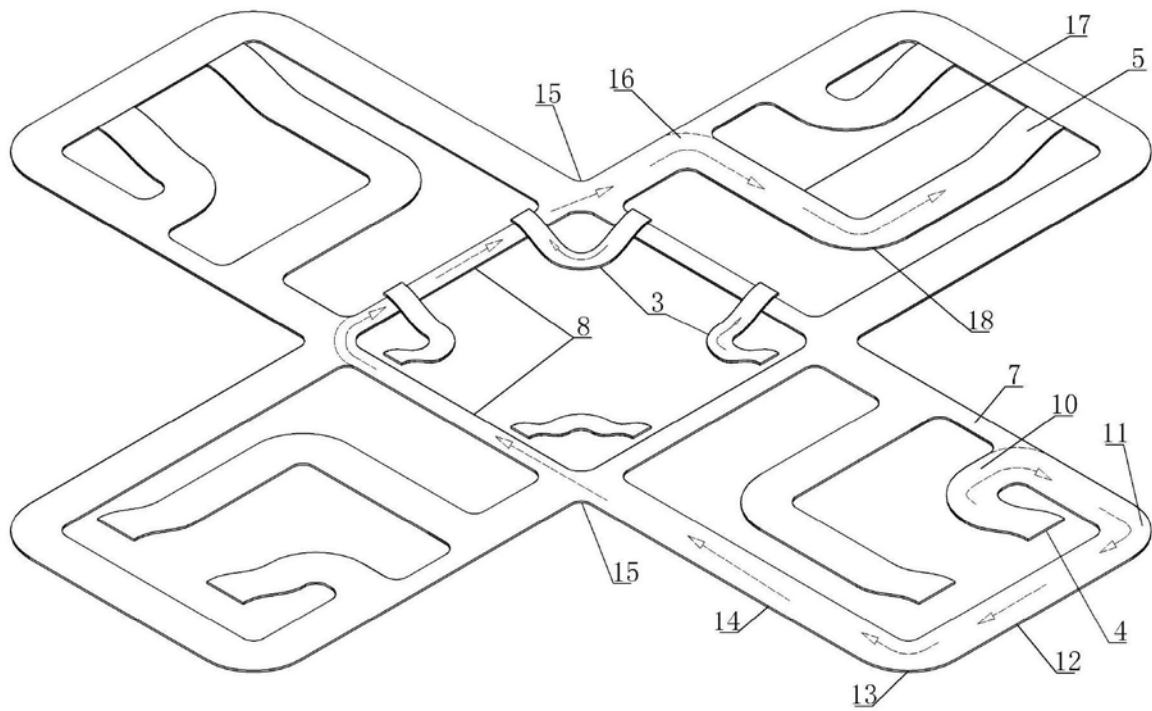


图4

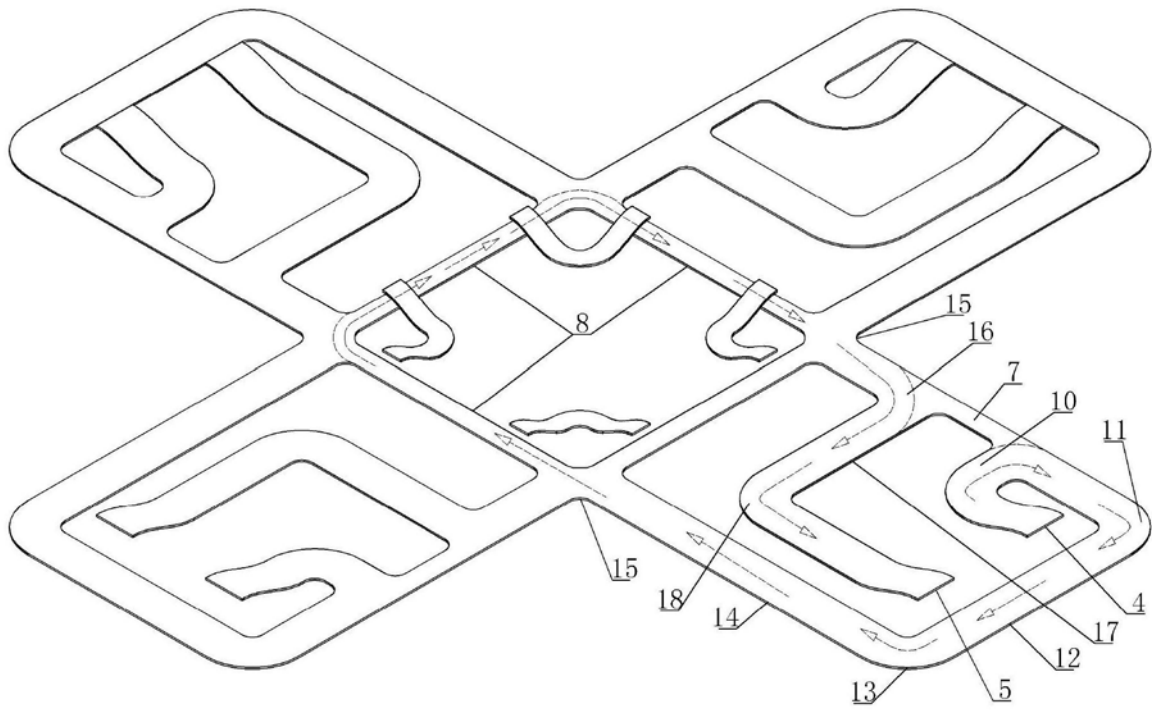


图5

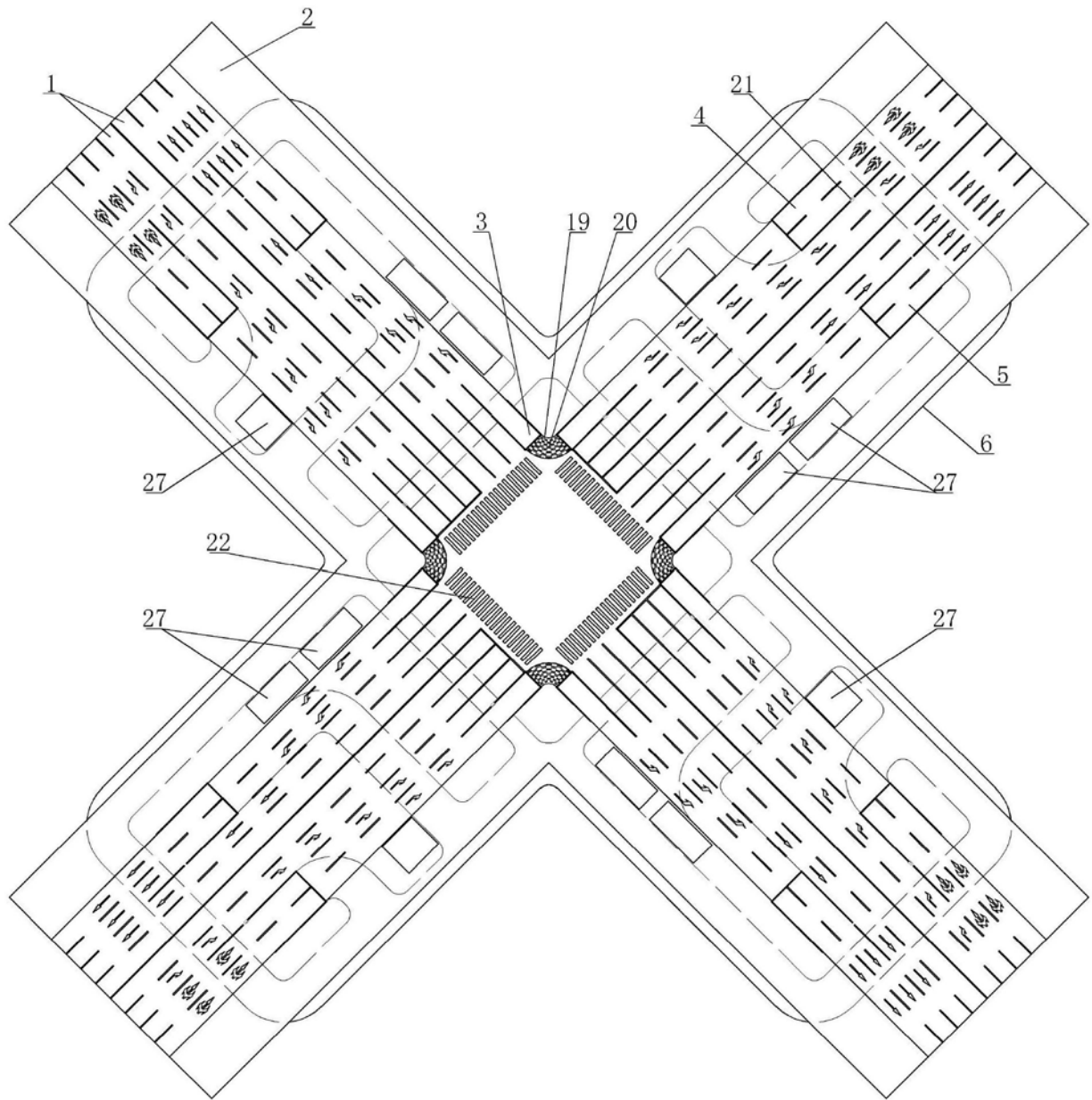


图6

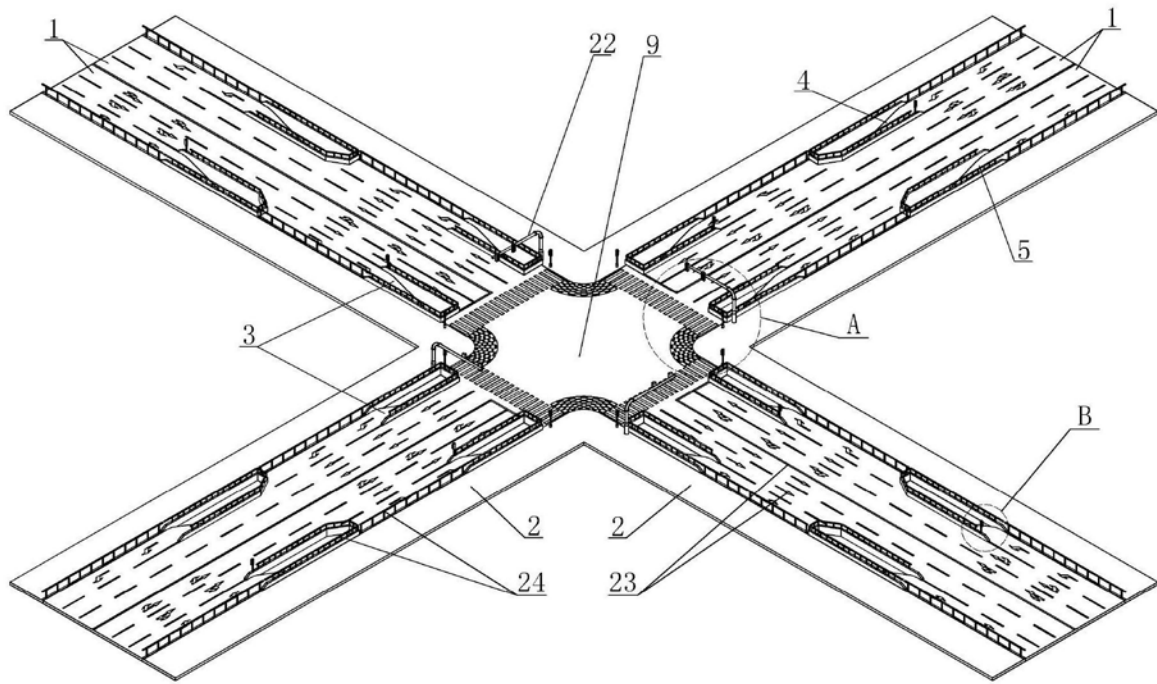


图7

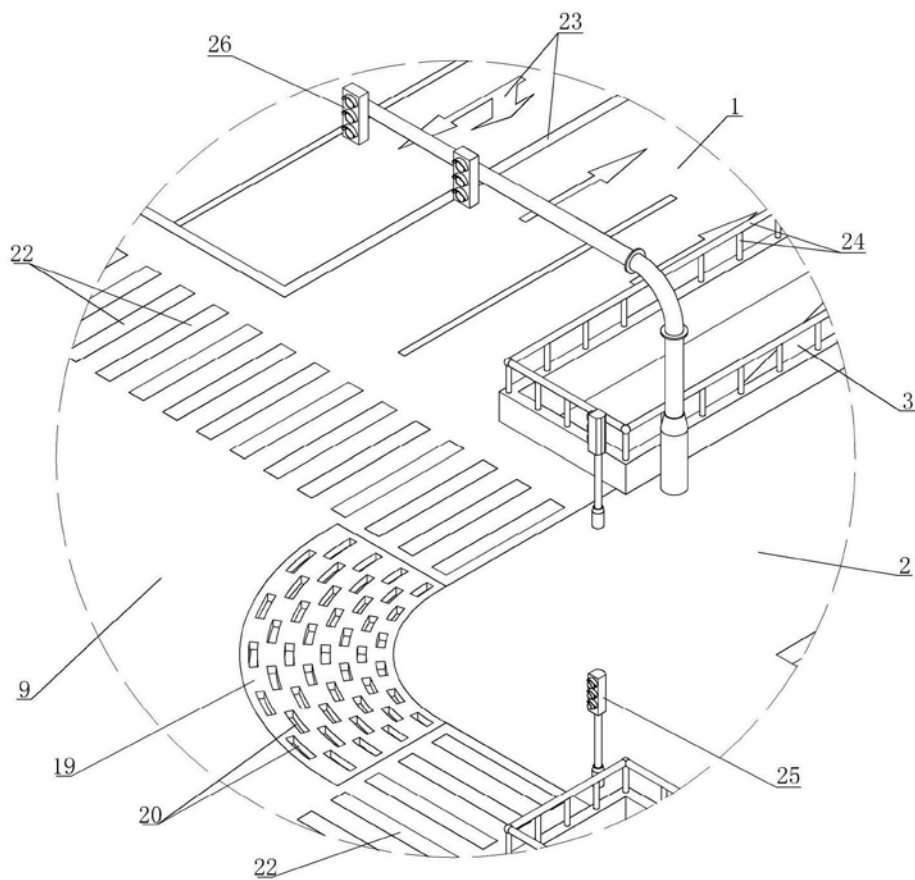


图8

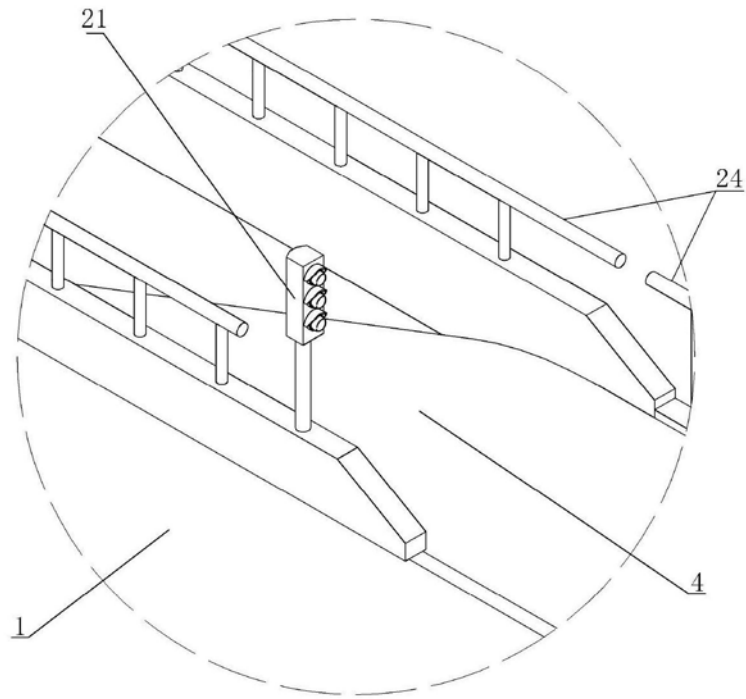


图9

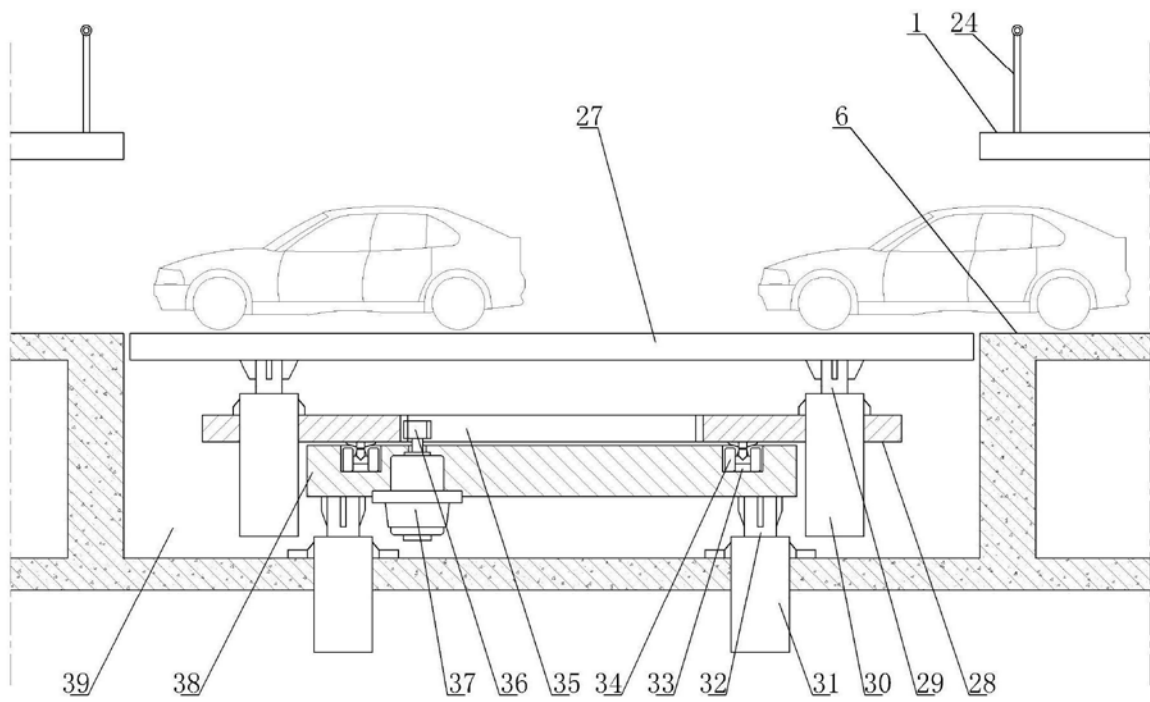


图10

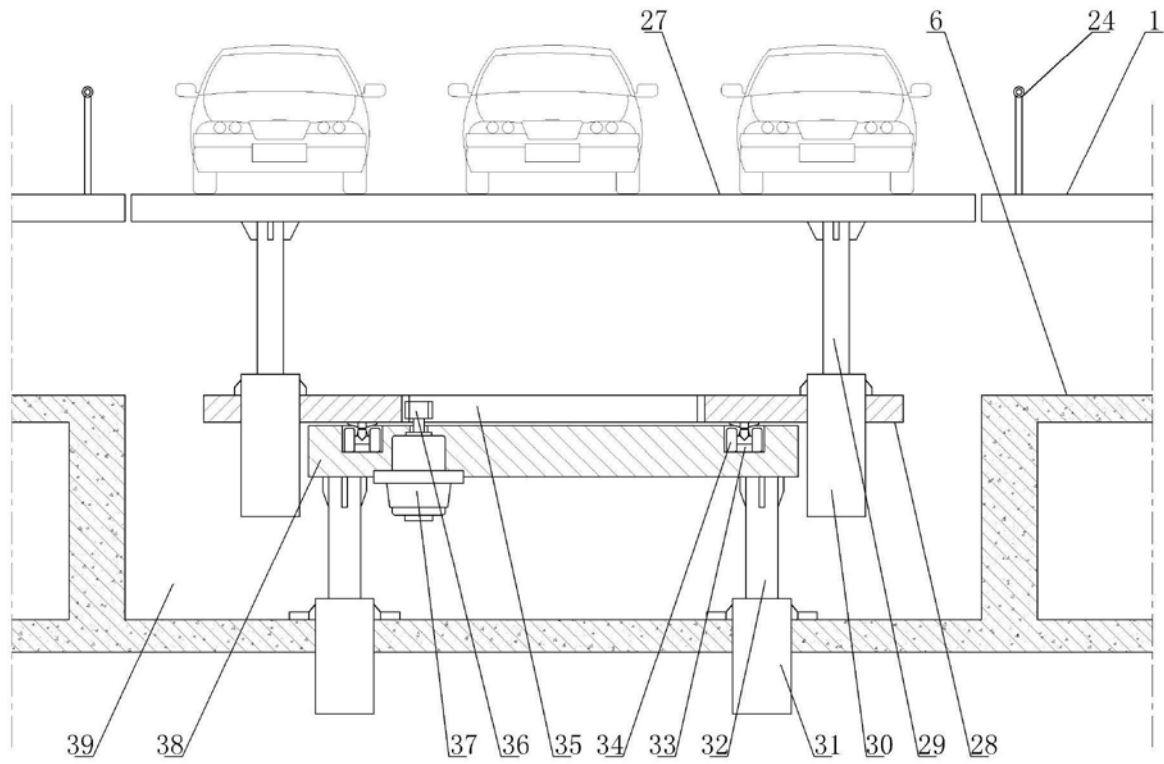


图11