



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108277710 A

(43)申请公布日 2018.07.13

(21)申请号 201810016036.7

(22)申请日 2018.01.08

(71)申请人 曹兰葳

地址 223400 江苏省淮安市涟水县涟水城
镇今世缘大道220号

(72)发明人 曹桂友 曹兰蕤 周志明 曹兰葳

(74)专利代理机构 淮安市科文知识产权事务所
32223

代理人 王烨

(51) Int. Cl.

E01C 1/00(2006.01)

B62D 47/02(2006.01)

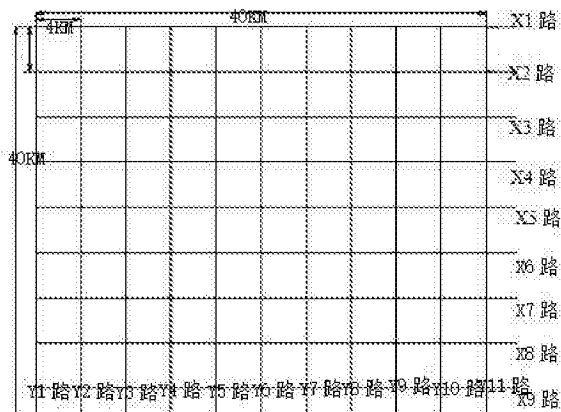
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种现代城市公交系统

(57)摘要

本发明一种现代城市公交系统,包括网格格式
公交道路系统、交叉路口不停车系统、不停车上
下客系统、出发地-公交站台和公交站台-目的地
公共交通系统、缆车-绞盘公交系统;用网格格式
设计公交车道路,保证市内任何两地,只要换乘一
次公交即可,节省换乘时间;利用红灯管制系统,
控制和公交车垂直方向上的道路上的车辆行驶,
以保证公交车除了停车上下客,在其它运行期
间,不会遇到红灯,保持畅通直达运行;采用不停
车上下客设计,减少停车、起步的运行时间,提高
运载率,大大减少乘客在途时间;利用共享自行
车、电动车,来完成乘客从家-到公交车站-目的
地的行程,节约时间和其它公交系统的投入;利
用缆车、绞盘式设计,来建设和运营公交车,投资
少、效益高。



1. 一种现代城市公交系统,其特征在于:包括网格格式公交道路系统、交叉路口不停车系统、不停车上下客系统、出发地-公交站台和公交站台-目的地公共交通系统、缆车-绞盘公交系统;所述网格格式公交道路系统包括公交车道路,所述公交车道路包括若干条东西向的X路和若干条南北向的Y路,所述X路和Y路交叉形成网格;所述交叉路口不停车系统包括设置在交叉路口的电动拒马A、和设置在人行道两边的电动拒马B、红灯管制系统;所述不停车上下客系统包括后挂式不停车系统、侧挂式不停车系统;所述出发地-公交站台和公交站台-目的地公共交通系统包括设置在公交车道两侧的自动车道、人行道、共享单车和共享电动车停放道;所述缆车-绞盘公交系统包括绞盘、牵引钢索,所述绞盘设置在公交道路的首尾端,所述绞盘上设有牵引钢索,所述牵引钢索上设有公交车。

2. 根据权利要求1所述的一种现代城市公交系统,其特征在于:所述网格格式公交道路系统中公交车道路的间距为2-3公里,X路和Y路交叉口为立交,公交车道路为有轨电车道路或无轨公交道路,公交车道路两侧设有护栏,所述网格格式公交道路系统中每班公交的发车时间大于等于4分钟。

3. 根据权利要求1所述的一种现代城市公交系统,其特征在于:所述交叉路口不停车系统中的电动拒马A高0.2-0.4米,所述电动拒马A的前方设有尖刺,所述尖刺方向对着来车方向;所述电动拒马B高1-1.6米,所述电动拒马B倒下方向朝向路的中心方向。

4. 根据权利要求1所述的一种现代城市公交系统,其特征在于:所述不停车上下客系统中的后挂式不停车系统,包括公交车主车厢、设置在公交车主车厢后侧的上下客车厢,所述上下客车厢设有动力装置,所述上下客车厢与主车厢活动连接,主车厢与上下客车厢之间设有连接门;主车厢和上下客车厢设置在有轨电车道路或无轨公交道路,所述有轨电车道路包括主轨道、岔道,所述岔道设置在公交车站台前后侧,连接主轨道和公交车站台;所述无轨公交道路包括主车道、设置在公交车站台处的槽钢、设置在主车厢后端和上下客车厢前端可放下收起的导轮,所述导轮在槽钢上运动。

5. 根据权利要求1所述的一种现代城市公交系统,其特征在于:所述不停车上下客系统中的侧挂式不停车系统,包括主轨道和副轨道,所述主轨道上设有主车厢,所述副轨道上设有上下客车厢,所述主车厢和上下客车厢横向挂接。

6. 根据权利要求4所述的一种现代城市公交系统,其特征在于:所述主车厢内设有供自带座位卡合的挂钩。

7. 根据权利要求1所述的一种现代城市公交系统,其特征在于:所述缆车-绞盘公交系统中,所述Y路上的牵引钢索设置在公交车顶端,所述X路上的牵引钢索设置在公交道路的下方,X路的公交道路上设有牵引钢索路槽,所述公交车厢与牵引钢索之间设有连接杆,所述连接杆的前端楔形。

8. 根据权利要求7所述的一种现代城市公交系统,其特征在于:所述连接杆的宽度小于等于3厘米,所述牵引钢索路槽在地面部分的宽度为3-7厘米。

9. 根据权利要求8所述的一种现代城市公交系统,其特征在于:在人行道处的牵引钢索路槽上设有对开的两块带铰链的钢板,所述钢板中间空隙小于等于1厘米,所述钢板的开启角度小于等于40度。

10. 根据权利要求3所述的一种现代城市公交系统,其特征在于:所述红灯管制系统包括信号接收器、控制器、声音预警装置、红灯、黄灯、绿灯,所述信号接收器与控制器连接,所

述控制器控制声音预警装置、红灯、黄灯、绿灯以及电动拒马A和电动拒马B。

一种现代城市公交系统

技术领域

[0001] 本发明涉及公共交通技术领域,具体为一种现代城市公交系统。

背景技术

[0002] 现在的城市公交有:地铁、电车(有轨、无轨)、汽车、新能源电瓶车等。但是总体情况是速度慢,效率低。地面公交车平均速度不到18公里/小时。地铁的全程运行平均速度,也不到40公里/小时。例如,北京地铁一号线,运营区段全长31.04千米,总运行时间57分钟,全程平均速度 $(31.04/57)*60=32.67$ 公里/小时。以北京37路公交车为例,方庄北口到劲松,走东三环上长安街,再从三里河到甘家口,最后到航天桥东一共是30个站。全程长度为:22.385公里;全程不是高峰的话,要一个半小时。平均全程速度为 $22.385/1.5=15$ 公里/小时,如果是高峰时段,则运行速度更慢。因此,现有的公交系统普遍存在速度慢、效率低的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的就在于提供一种现代城市公交系统,提供一种可以速度更快的城市公交系统,效率高、节省时间,同时投资小,节约基础设施投资。

[0004] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的:

一种现代城市公交系统,包括网格格式公交道路系统、交叉路口不停车系统、不停车上下客系统、出发地-公交站台和公交站台-目的地公共交通系统、缆车-绞盘公交系统;所述网格格式公交道路系统包括公交车道路,所述公交车道路包括若干条东西向的X路和若干条南北向的Y路,所述X路和Y路交叉形成网格;所述交叉路口不停车系统包括设置在交叉路口的电动拒马A、和设置在人行道两边的电动拒马B、红灯管制系统;所述不停车上下客系统包括后挂式不停车系统、侧挂式不停车系统;所述出发地-公交站台和公交站台-目的地公共交通系统包括设置在公交车道两侧的自动车道、人行道、共享单车和共享电动车停放道;所述缆车-绞盘公交系统包括绞盘、牵引钢索,所述绞盘设置在公交道路的首尾端,所述绞盘上设有牵引钢索,所述牵引钢索上设有公交车。

[0005] 本发明进一步解决的方案是,所述网格格式公交道路系统中公交车道路的间距为2-3公里,X路和Y路交叉口为立交,公交车道路为有轨电车道路或无轨公交道路,公交车道路两侧设有护栏,所述网格格式公交道路系统中每班公交的发车时间大于等于4分钟。

[0006] 本发明进一步解决的方案是,所述交叉路口不停车系统中的电动拒马A高0.2-0.4米,所述电动拒马A的前方设有尖刺,所述尖刺方向对着来车方向;所述电动拒马B高1-1.6米,所述电动拒马B倒下方向朝向路的中心方向。

[0007] 本发明进一步解决的方案是,所述不停车上下客系统中的后挂式不停车系统,包括公交车主车厢、设置在公交车主车厢后侧的上下客车厢,所述上下客车厢设有动力装置,所述上下客车厢与主车厢活动连接,主车厢与上下客车厢之间设有连接门;主车厢和上下客车厢设置在有轨电车道路或无轨公交道路,所述有轨电车道路包括主轨道、岔道,所述岔

道设置在公交车站台前后侧,连接主轨道和公交车站台;所述无轨公交道路包括主车道、设置在公交车站台处的槽钢、设置在主车厢后端和上下客车厢前端可放下收起的导轮,所述导轮在槽钢上运动。

[0008] 本发明进一步解决的方案是,所述不停车上下客系统中的侧挂式不停车系统,包括主轨道和副轨道,所述主轨道上设有主车厢,所述副轨道上设有上下客车厢,所述主车厢和上下客车厢横向挂接。

[0009] 本发明进一步解决的方案是,所述主车厢内设有供自带座位卡合的挂钩。

[0010] 本发明进一步解决的方案是,所述缆车-绞盘公交系统中,所述Y路上的牵引钢索设置在公交车顶端,所述X路上的牵引钢索设置在公交道路的下方,X路的公交道路上设有牵引钢索路槽,所述公交车厢与牵引钢索之间设有连接杆,所述连接杆的前端楔形。

[0011] 本发明进一步解决的方案是,所述连接杆的宽度小于等于3厘米,所述牵引钢索路槽在地面部分的宽度为3-7厘米。

[0012] 本发明进一步解决的方案是,在人行道处的牵引钢索路槽上设有对开的两块带铰链的钢板,所述钢板中间空隙小于等于1厘米,所述钢板的开启角度小于等于40度。

[0013] 本发明进一步解决的方案是,所述红灯管制系统包括信号接收器、控制器、声音预警装置、红灯、黄灯、绿灯,所述信号接收器与控制器连接,所述控制器控制声音预警装置、红灯、黄灯、绿灯以及电动拒马A和电动拒马B。

[0014] 本发明的有益效果是:

1、本发明一种现代城市公交系统,包括网格式公交道路系统、交叉路口不停车系统、不停车上下客系统、出发地-公交站台和公交站台-目的地公共交通系统、缆车-绞盘公交系统;用网格式设计公交车道路,保证市内任何两地,只要换乘一次公交即可,节省换乘时间;利用红灯管制系统,控制和公交车垂直方向上的道路上的车辆行驶,以保证公交车除了停车上下客,在其它运行期间,不会遇到红灯,保持畅通直达运行;采用不停车上下客设计,减少停车、起步的运行时间,提高运载率,大大减少乘客在途时间;利用共享自行车、电动车,来完成乘客从家-到公交车站-目的地的行程,节约时间和其它公交系统的投入;利用缆车、绞盘式设计,来建设和运营公交车,投资少、效益高。

[0015] 2、本发明一种现代城市公交系统,所述网格式公交道路系统中X路和Y路交叉口为立交,避免两条公交车相撞;每班公交的发车时间大于等于4分钟避免垂直方向的车辆通行时间太短,没有行车时间。

[0016] 3、本发明一种现代城市公交系统,交叉路口不停车系统中的电动拒马可以确保公交车的畅通直行,起到保护作用,防止撞击产生危险;红灯控制系统可以控制垂直方向道路上车辆的运行,节省时间。

[0017] 4、本发明一种现代城市公交系统,所述不停车上下客系统中的后挂式不停车系统和侧挂式不停车系统,通过单独设置的上下客车厢进行上下客,不需要正常行进的主车厢降速停车,不仅节省了减速停车、加速启动的时间,也节省了上下客的时间,可以极大的提高效率。

[0018] 5、本发明一种现代城市公交系统,所述不停车上下客系统中的侧挂式不停车系统,一次可以多挂几节车厢,每节车厢都可以上下客,提高载客人数和通过率。

[0019] 6、本发明一种现代城市公交系统,所述不停车上下客系统中的后挂式不停车系

统,行驶在无轨公交道路上的主车厢后端和上下客车厢前端设有可放下收起的导轮,可以让主车厢和上下客车厢在导轮的作用下,运行在一条直线上,方便完成对接。

[0020] 7、所述主车厢内设有供自带座位卡合的挂钩,需要座位的自带座位挂上即可,可以节省空间,提高载客量。

[0021] 8、本发明一种现代城市公交系统,所述缆车-绞盘公交系统中公交车厢可以锁定在牵引钢索上,由牵引钢索拖拽行走,只需在两个绞盘处供应电力,省去道路上的供电线路,同时车厢只要有刹车和转向功能即可,省去动力部分,大大节约车厢的建造费用。上下客车厢的动力只在刹车进站和启动追赶主车的几十秒钟使用,动力需求小、造价低。

[0022] 9、本发明一种现代城市公交系统,在人行道处的牵引钢索路槽上设有对开的两块带铰链的钢板,防止在人行道上出现老人的拐杖掉进路槽发生危险的情况;公交车与牵引钢索之间的连接杆前端为楔形,公交车在经过人行通道时,将钢板中间犁开,通过后钢板由于自身重力关闭。

附图说明

[0023] 图1为本发明一种现代城市公交系统网格格式公交道路系统示意图。

[0024] 图2为本发明一种现代城市公交系统交叉路口不停车系统示意图。

[0025] 图3为本发明一种现代城市公交系统红灯控制系统示意图。

[0026] 图4为本发明一种现代城市公交系统不停车上下客系统中的后挂式不停车系统有轨电车道路示意图。

[0027] 图5为本发明一种现代城市公交系统不停车上下客系统中的后挂式不停车系统无轨公交道路示意图。

[0028] 图6为本发明一种现代城市公交系统不停车上下客系统中的侧挂式不停车系统的示意图。

[0029] 图7为本发明一种现代城市公交系统主车厢挂钩的示意图。

[0030] 图8为本发明一种现代城市公交系统缆车-绞盘公交系统复合示意图(上半部为后挂式不停车上下客设计,下半部为侧挂式不停车上下客设计)。

[0031] 其中,1-车行道、2-人行道、3-护栏、4-公交车道、5-站台、6-主轨道、7-岔道、8-主车厢、9-上下客车厢、10-导轮、11-槽钢、12-副轨道、13-挂钩、14-绞盘、15-牵引钢索。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 实施例:

一种现代城市公交系统,所述网格格式公交道路系统,如图1所示。以合肥市为例,公开数据显示:2017年合肥市城市建成区面积428平方公里,常住人口422万人。合肥市建成区,是一个南北方向长,东西方向窄的城市。所以可以南北方向取28公里,建8条($28/4+1=8$)东西方向的车道。东西方向上取20公里,建6($20/4+1=6$)条,南北向的车道。

[0034] 设计平均运行速度为60公里/小时,以合肥市为例,南北向28公里,全程运行时间为28分钟,每次停车时间为2分钟,全程7个车站,总停车时间为14分钟,那么全程总运行时间为42分钟。平均时速为: $28/(42/60)=40$ 公里/小时;速度大大加快。

[0035] 所述交叉路口不停车系统,如图2、3所示。设计的公交车平均时速60公里/小时。在行驶过程中,由公交车发信号,对垂直方向道路上的车辆和行人,实行红灯管制:在公交车车辆到达前30秒,启动黄灯和声音预警;到达前20秒,启动电动拒马A和电动拒马B,同时启动红灯和声音预警,到达0秒,公交车通过(一般街道宽度为30米左右,公交车每秒速度 $60*1000/3600=16.7$ 米,实际通过时间为2秒左右),到达后20秒,关闭电动拒马A和电动拒马B;到达后30秒,启动绿灯放行,整个控制时间为一分钟。公交车通过以后,公交车沿线的路灯,依然按照一分钟为单位切换。因为在公交车路段上,路两边只有行人和自行车。而在垂直于公交车方向的车道上只有直行的车辆和行人,不会有转弯的车辆,所以只要以一分钟为单位,固定切换红绿灯通行即可。

[0036] 所述不停车上下客系统中的后挂式不停车系统,在公交车的后面,挂一列没有座位的车厢的上下客车厢,上下客车厢自带动力。当公交车开出车站后,到下一站下车的旅客,到最后一节的上下客车厢等待下车。在公交车运行到距下客车站500米时(350米/16.7米=30秒),关闭公交车最后一节车厢和上下客车厢的连接处两道门。在距车站250米处时,上下客车厢脱离主公交车,减速行驶,到离车站前100米处,通过岔道转行到站台车道,到站台停车线停车下客和上客。公交车到站前,旅客上到停在站台上的上下客车厢内,列车到站前20秒,车门关闭,驶入岔道前等待。当公交车驶过出站口的岔道后,上满客的上下客车厢,通过岔道驶入主车道,并加速追上主公交车,通过撞击法和主车连接并锁定,然后开启和主车厢连接处的两道门,乘客进入主车厢,完成乘客上下车的全过程。如图4所示。所述无轨公交道路,公交车的最后一段采用左右开启式门。用上述方法完成不停车上下客,在车站前方道路上,铺设300米左右的槽钢,在公交车厢后端和上下客车厢的前端,设有可以收起和放下的导轮,让这两车厢在导轮的作用下,运行在一条直线上,方便地完成对接。对接后,开启两个车厢上相对的车门,完成上下车过程。如图5所示。

[0037] 所述不停车上下客系统中的侧挂式不停车系统,在公交车道的一个方向上,设置有主轨道和副轨道,主轨道上行驶主列车,副轨道上行驶上下客车厢,在到达车站前,把已经到上下客车厢的下客乘客,和主车脱离,降速行驶到车站,停车下客和上客。而在主车行驶到离车站前30米时,停在车站上的上满乘客的上下客车厢,启动并加速,到和主车平行时,平行挂上主车并连接锁定后,打开主车厢和上下客车厢相对的门,主车乘客中到站下车的人,进入上下客车厢,上下客车厢中不是下车的乘客,进入主车,在运行中完成上下客过程。如图6所示。

[0038] 在公交车的主车厢内不设座位,在车厢边上设有供自带座位卡合的挂钩,需要座位的旅客自带座位挂上即可坐上。目的是不需要坐下的乘客站着可以节省空间,提高载客量,如图7所示。

[0039] 公交车站-家公共交通系统包括设置在公交车道两侧的自行车道、人行道、存放共享单车和共享电动车停放道。下公交车后,人们可以骑共享自行车回家,假设自行车速度20公里/小时,离目的地最远地方4公里,也只要12分钟即可。加上红灯等待时间,也应该在15分钟内到达。在小区内,也可以有少数的载客三轮车或者出租车为老人、病人服务。

[0040] 图8所示一种现代城市公交系统缆车-绞盘公交系统复合示意图(上半部为后挂式不停车上下客设计,下半部为侧挂式不停车上下客设计)。缆车-绞盘公交系统后挂式不停车上下客设计,如:早晨启动钢索,时速为公60公里/小时。公交车厢在起点站,上客完成后,用上下客车厢动力推行到60公里/时时,挂到钢索上并锁定。在公交车运行到距下客车站500米时(350米/16.7米=30秒),关闭公交车最后一节车厢和上下客车厢的连接处两道门。在距车站250米处时,上下客车厢脱离主公交车,减速行驶,到离车站前100米处,通过岔道转行到站台车道,到站台停车线停车下客和上客。而在公交车到站前,旅客上到停在站台上的上下客车厢内。列车到站前20秒,车门关闭,驶入岔道前等待。当公交车驶过出站口的岔道后,上满客的上下客车厢,通过岔道驶入主车道,并加速追上主公交车,通过撞击法和主车连接并锁定,然后开启和主车连接处的两道门,乘客进入主车,完成乘客上下车的全过程。车厢到达终点站前100米,车厢和钢索脱离,并减速行驶到终点站停车下客,下客后,车厢,由上下客车厢推动沿大转弯道,行驶到对面上客站台,开门上客然后重复上次运行路线运行。

[0041] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0042] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

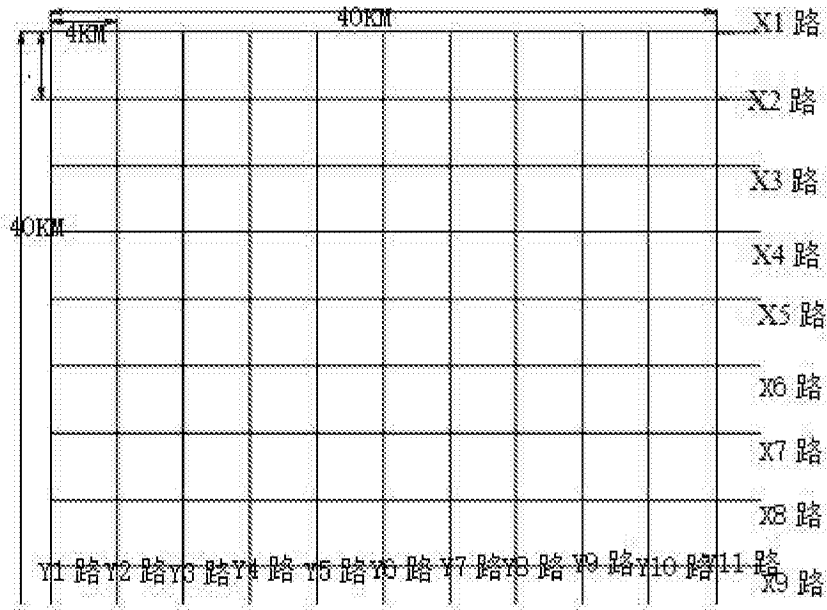


图1

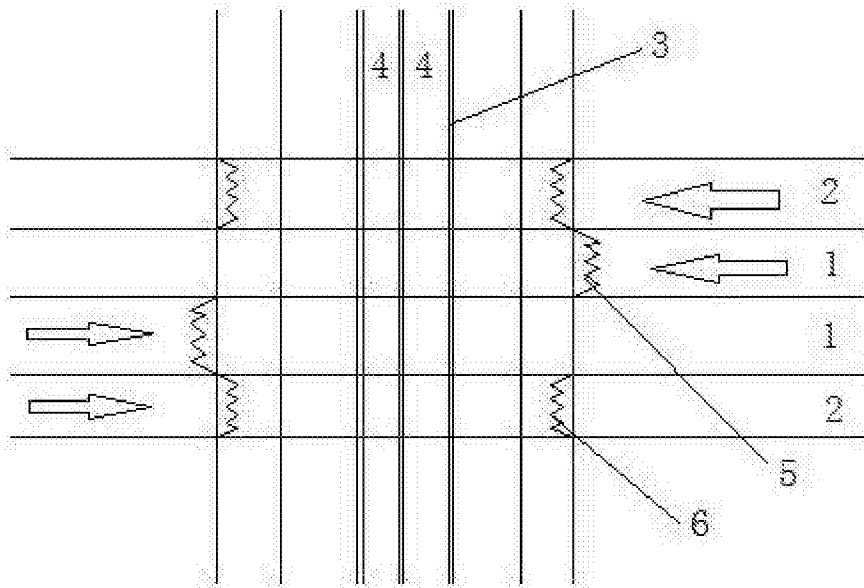


图2

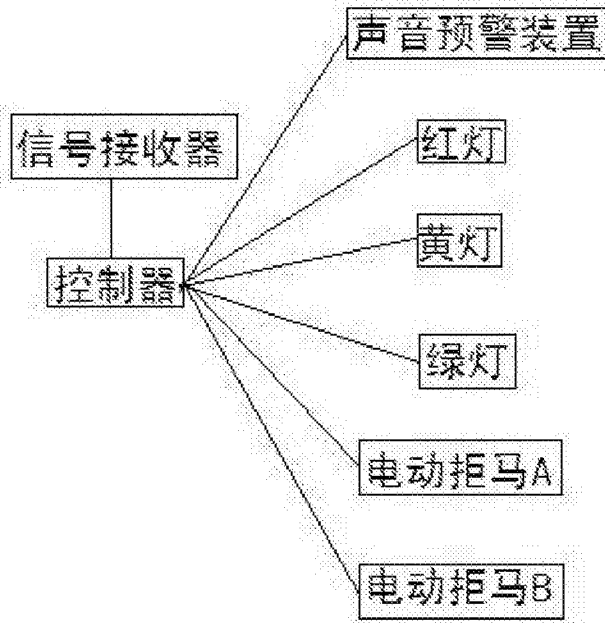


图3

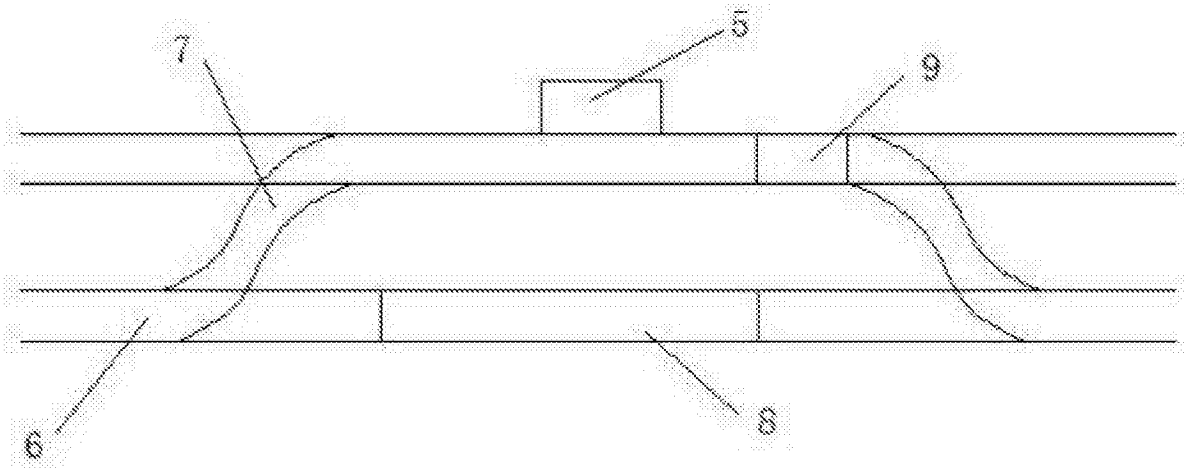


图4

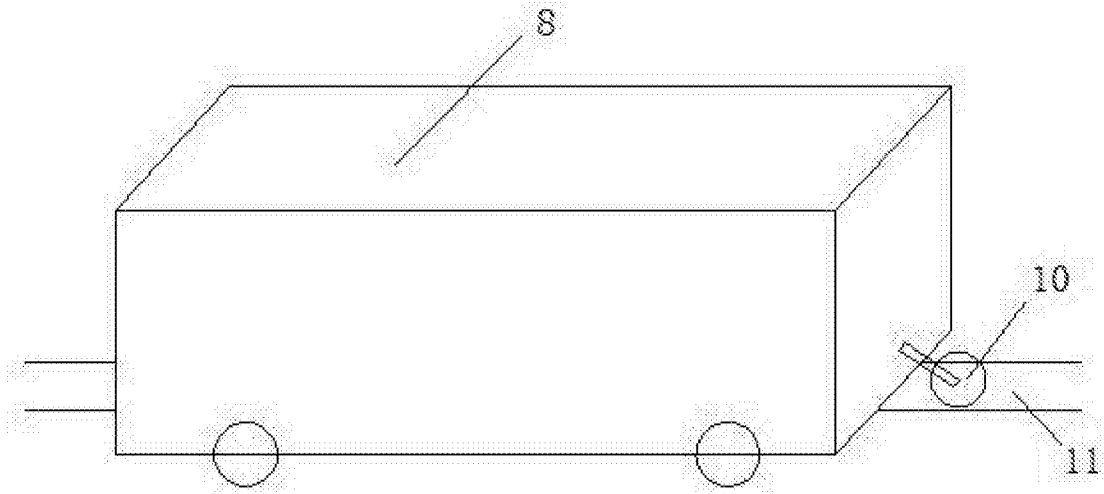


图5

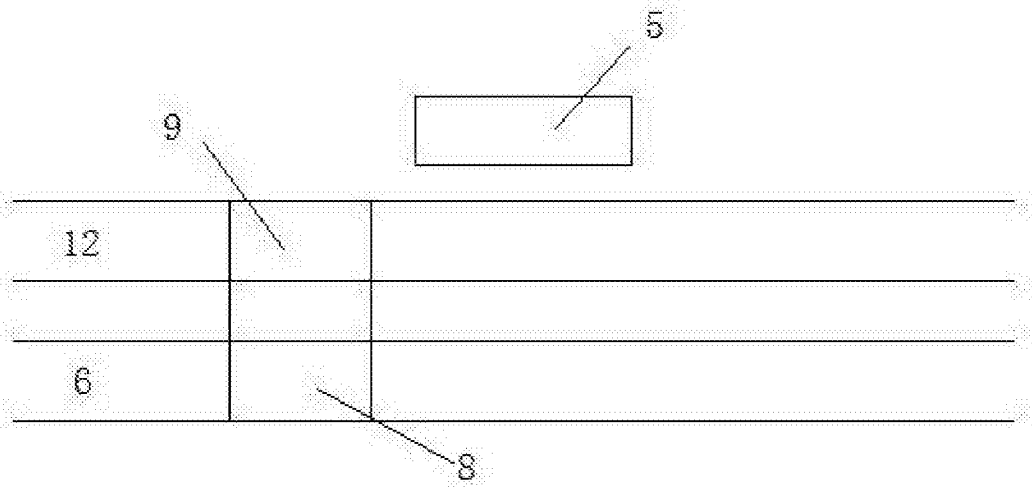


图6

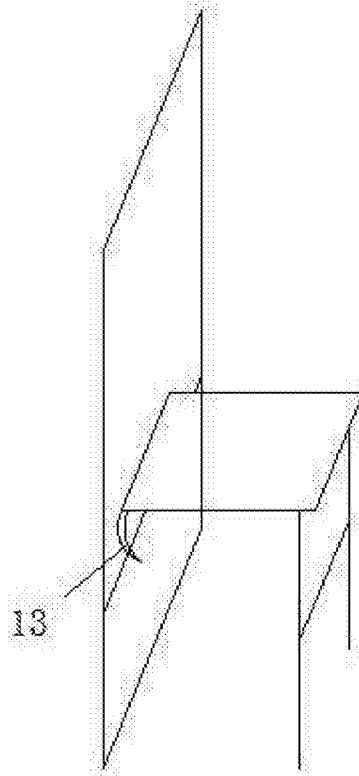


图7

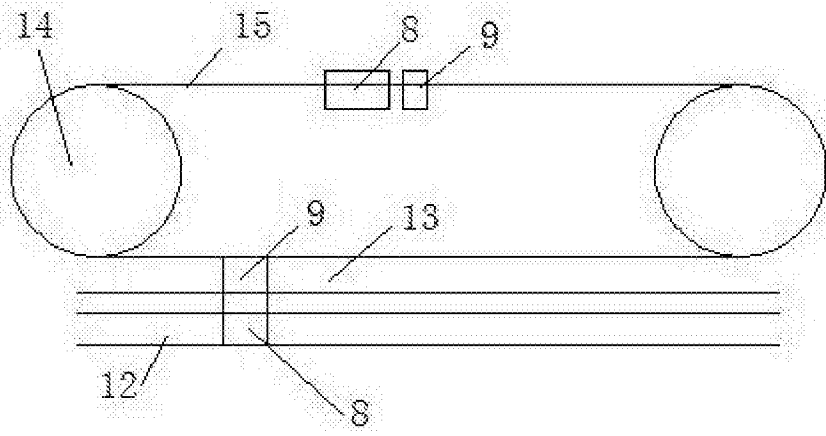


图8