(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 105046474 A
(43)申请公布日 2015.11.11

(21)申请号 201510542967.7

(22)申请日 2015.08.28

(71)申请人 王硕
地址 518000 广东省深圳市龙华新区观澜街道福前路269号梁相工业区C栋1楼西

(72)发明人 王硕 时浩康 胡跃 朱亮 刘泉 张军杰 朱成武 曾晓波

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 汤东凤

(51)Int.Cl.
G06Q 10/08(2012.01)
G06Q 50/28(2012.01)

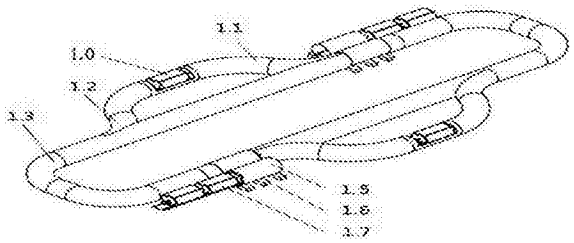
权利要求书2页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种智能全自动物流输送系统及其应用

(57)摘要

本发明提供一种智能全自动物流输送系统及其应用，该系统应用于城市之间，城市内各区间的快递、小件物流输送，系统为密闭的管道，管道内设有运行轨道和输电轨道，小车在轨道上行驶，管道由主管道和分岔管道组成，每一分岔管道设有主集散站，主管道上设有多个分站点，主集散站、分站点均与主管道相接，主管道内的运行轨道上设有站点识别传感器和车辆智能识别系统用于识别小车的位置，并控制小车自动驶入小车目的地对应的分岔管道上的主集散站或主管道上分站点；本发明的智能全自动物流输送系统成本远低于汽车运输，较大幅度的减少运输成本；可以安全可靠的24小时全天候不间断运行，高速高效地运送物品。



CN 105046474 A

1. 一种智能全自动物流输送系统，其特征在于：包括供小车（1.0）行驶的管道，该管道内设有承载小车的运行轨道（3.5）和驱动小车行驶的输电轨道（3.6），管道由主管道（1.3）和主管道上不同管段处设有的分岔管道（1.2）组成，分岔管道（1.2）的两端与主管道相接通，每一分岔管道（1.2）设有物流的主集散站（1.1），主管道上设有物流的分站点（1.5），主管道（1.3）内的运行轨道（3.5）上设有站点识别传感器（3.2）和车辆智能识别系统（3.8），用于识别主管道内运行轨道（3.5）上小车（1.0）的位置，并控制小车（1.0）自动通过相应的分岔管道（1.2）驶入物流小车目的地对应的主集散站（1.1）或设在主管道（1.3）上的分站点（1.5）。

2. 根据权利要求 1 所述的一种智能全自动物流输送系统，其特征在于：小车（1.0）上装有距离传感器（3.1）和小车安全距离控制系统（3.9），用来控制运行轨道上相邻小车之间保持安全的距离。

3. 根据权利要求 1 所述的一种智能全自动物流输送系统，其特征在于：运行轨道（3.5）由主管道内的主轨道和分岔管道中的分轨道组成。

4. 根据权利要求 1-3 任一项所述的一种智能全自动物流输送系统，其特征在于：分站点设有装卸货轨道，装卸货轨道采用换轨式结构，装货完成后小车（1.0）停止到换轨站台（1.6），通过平移两个换轨站台将承载小车（1.0）的换轨站台和主管道内的主轨道并接。

5. 根据权利要求 4 所述的一种智能全自动物流输送系统，其特征在于：分站点还设有装卸货和小车备发区（1.7），装卸货和小车备发区（1.7）内设有各物流公司工作区。

6. 根据权利要求 1 或 5 所述的一种智能全自动物流输送系统，其特征在于：管道是由金属或塑料制成的密闭管道，埋在地下或高架在地面上或铺设在地面上。

7. 根据权利要求 4 所述的一种智能全自动物流输送系统，其特征在于：输电轨道（3.6）采用缆绳拖动或缆绳吊挂。

8. 根据权利要求 7 所述的一种智能全自动物流输送系统，其特征在于：驱动小车（1.0）行驶的输电轨道（3.6）采用电磁或电机驱动替代。

9. 一种采用权利要求 1 所述系统的智能全自动物流输送方法，其特征在于：具体包括以下步骤；

1）分类装车：各物流公司按照物流到达地点将货物分类并装入相应的小车（1.0），将小车（1.0）送入分站点的装卸货和小车备发区（1.7）；

2）小车的启动：分站点的装卸货轨道采用占地较小的换轨式结构，步骤 1）完成后的小车（1.0）停止到换轨站台（1.6），通过平移两个换轨站台将承载小车的换轨站台和主管道内的主轨道并接，小车通过距离传感器（3.1）探测并由小车安全距离控制系统（3.9）判断前端小车与其之间的距离，小车安全距离控制系统（3.9）控制小车运行速度，使小车进入主轨道开始运行；

3）物流输送：主集散站（1.1）采用分岔管道驶出式结构，通过对主轨道连接管道分岔驶出式站台来控制小车进入分岔管道内的分轨道上，步骤 2）的小车（1.0）在主轨道上行驶，小车通过主轨道上的站点识别传感器（3.2）和车辆智能识别系统（3.8）配合显示小车位置，自动识别小车应到达哪一站，当快到达相应的目标站时引导控制小车分离出主轨道进入分轨道自动驶向相应的分站点，然后进入分站点的装卸货和小车备发区（1.7），卸货后再由分站点的收件状况重新写入新的停靠目的地信息再次并入运行主轨道运行。

10. 根据权利要求 1 所述的一种智能全自动物流输送系统，其特征在于：该系统应用于城市之间，城市内各区间的快递、小件物流的输送。

一种智能全自动物流输送系统及其应用

技术领域

[0001] 本发明涉及物流输送系统，具体涉及一种应用于城际间、城市内各区域间的快递、各类小件物品、冷鲜食品等智能全自动物流输送系统。

背景技术

[0002] 随着社会经济的发展，各地人民的需求增加，各种物品在城际和城市内运输需求快速增加，物品的物流运输需要使用交通工具把物品从一个集中站点运输到另一个指定站点，现有运输方式有铁路运输、航空运输、汽车运输等方式实现，其中短途小件物品运输绝大部分通过陆路行驶的各种大、小型货车、客车或小汽车运输，带来燃油排放的大气污染、城市道路的拥堵、交通事故的社会危害以及大量流动从业人员的管理等问题，同时燃油的消耗和从业人员的增加以及各种附加费用的叠加使得物流成本大幅提高。

发明内容

[0003] 本发明为了解决现有技术中存在的上述问题，提供了一种智能全自动物流输送系统。

[0004] 本发明的另一目的在于提供一种采用上述系统的智能全自动物流输送方法。

[0005] 本发明所采用的技术方案是：一种智能全自动物流输送系统，包括供小车行驶的管道，该管道内设有承载小车的运行轨道和驱动小车行驶的输电轨道，管道由主管道和主管道上不同管段处设有的分岔管道组成，分岔管道的两端与主管道相接通，每一分岔管道设有物流的主集散站，主管道上设有物流的分站点，主管道内的运行轨道上设有站点识别传感器和车辆智能识别系统 ，用于识别主管道内运行轨道上小车的位置，并控制小车自动通过相应的分岔管道驶入物流小车目的地对应的主集散站或设在主管道上的分站点。

[0006] 进一步的，所述的小车上装有距离传感器和小车安全距离控制系统，用来控制运行轨道上相邻小车之间保持安全的距离。

[0007] 进一步的，运行轨道由主管道内的主轨道和分岔管道中的分轨道组成。

[0008] 进一步的，分站点设有装卸货轨道，装卸货轨道采用换轨式结构，装货完成后小车停止到换轨站台，通过平移两个换轨站台将承载小车的换轨站台和主管道内的主轨道并接。

[0009] 进一步的，分站点还设有装卸货和小车备发区，装卸货和小车备发区内设有各物流公司工作区。

[0010] 进一步的，管道是由金属或塑料制成的密闭管道，埋在地下或高架在地面上或铺设在地面上。

[0011] 进一步的，输电轨道采用缆绳拖动或缆绳吊挂。

[0012] 进一步的，驱动小车行驶的输电轨道用电磁或电机驱动替代。

[0013] 一种采用上述系统的智能全自动物流输送方法，具体包括以下步骤；

1）分类装车：各物流公司按照物流到达地点将货物分类并装入相应的小车，将小车送

入分站点的装卸货和小车备发区；

2）小车的启动：分站点的装卸货轨道采用占地较小的换轨式结构，步骤 1）完成后的小车停止到换轨站台，通过平移两个换轨站台将承载小车的换轨站台和主管道内的主轨道并接，小车通过距离传感器探测并由小车安全距离控制系统判断前端小车与其之间的距离，小车安全距离控制系统控制小车运行速度，使小车进入主轨道开始运行；

3）物流输送：主集散站采用分岔管道驶出式结构，通过对主轨道连接管道分岔驶出式站台来控制小车进入分岔管道内的分轨道上，步骤 2）的小车在主轨道上行驶，小车通过主轨道上的站点识别传感器和车辆智能识别系统配合显示小车位置，自动识别小车应到达哪一站，当快到达相应的目标站时引导控制小车分离出主轨道进入分轨道自动驶向相应的分站点，然后进入分站点的装卸货和小车备发区，卸货后再由分站点的收件状况重新写入新的停靠目的地信息再次并入运行主轨道运行。

[0014] 本发明的一种智能全自动物流输送系统应用于城市之间，城市内各区间的快递、小件物流的输送。

[0015] 本发明的有益效果是：本发明的智能全自动物流输送系统成本远低于汽车运输，较大幅度的减少运输成本；可以 24 小时全天候不间断运行，通过调节车辆运行的速度可以提供巨大的运输能力，高速高效地运送物品；本发明的智能全自动物流输送系统节能和无排放保护环境，完全没有汽车尾气的排放，利用的纯电力驱动，不再使用燃油减少燃油能源的消耗；减少了交通拥挤、减少了高速公路的拥挤，减少了大量的人工成本、减少了交通事故的可能、提高了人身安全和财产安全的可能；本发明提供的管道物流输送系统在特殊时期能正常发挥输送功能，在战争和灾难时期地面遭到破坏时，可以利用地下的管道输送系统进行部分补给。

附图说明

[0016] 图 1. 本发明的结构示意图；

图 2. 本发明图 1 的俯视图；

图 3. 本发明管道内的剖视图；

图 4. 本发明管道内运行轨道上的小车结构示意图；

图 5. 本发明的物流输送原理图。

具体实施方式

[0017] 本发明提供了一种城际管道物流输送系统，本发明提出一种城际管道物流输送系统、该系统应用于城市之间，城市内各区间的快递、小件物流输送，如图 1、2 所示，整个系统包括分拣装卸货和小车备发区 1.7、输送主管道 3.3、输送小车 1.0、主集散站 1.1(管道分岔驶出式站台)、分站点 1.5(换轨驶出式站台)、轨道供电系统 3.7、车辆智能识别系统 3.8、小车安全距离控制系统 3.9；如图 3 所示，主管道 3.3 内安装有承载小车 1.0 的运行轨道 3.5 和驱动小车 1.0 输电轨道 3.6，输电轨道 3.6 由轨道供电系统 3.7 供电，小车 1.0 在主管道 1.3 上行驶，如图 4 所示，运行轨道 3.5 上安装有站点识别传感器 3.2 和车辆智能识别系统 3.8，智能系统实时识别小车的位置，用于提供自动到站停车，小车 1.0 上装有距离传感器 3.1，用来控制小车同小车之间的安全距离保持，管道由主管道 1.3 和主管道上不同管段处

设有的分岔管道 1.2 组成，分岔管道 1.2 的两端与主管道相并且相通，每一分岔管道 1.2 上设有主集散站 1.1，主管道上设有多个分站点 1.5，分站点 1.5 采用占地较小的换轨式结构设有装卸货轨道，各分站点均设有装卸货和小车备发区 1.7，区内设有各物流公司工作区。

各物流公司按照到达地点首先将货物分类装入相应小车 1.0 中，装货完成后将小车 1.0 送入装卸货和小车备发区 1.7 待运输，装货完成的小车 1.0 到位后停止到换轨站台 1.6，通过平移两个换轨站台实现已处在换轨站台的小车移出和主运行轨道的连接，小车通过距离传感器 3.1 探测并由小车安全距离控制系统 3.9 判断前端小车的距离提速并入主轨道，小车在主轨道上运行，主集散站 1.1 采用管道分岔驶出式结构，占地面积较大，通过对主管道分岔控制使小车到达相应目标站点后自动驶入物流对应的分站点，小车通过安装在运行轨道 3.5 上的站点识别传感器 3.2 及车辆智能识别系统 3.8 自动识别并停靠目标站并分离出主轨道，进入分轨道然后根据通过分站的控制系统低速进入相应的装卸货和小车备发区 1.7，卸货后再由分站点的收件状况重新写入新的停靠目的地信息再次并入运行主轨道。

[0018] 如图 5 所示，A、B、C 物流公司的小件分别对应的目的地 A、B、C，根据分拣系统将货物根据目的地对应装入目的地为 A、B、C 的小车，A、B、C 小车在装卸货和小车备发区等候待发，A、B、C 小车依次进入分站点 1.5 的换轨站台 1.6 上，换轨站台与主轨道并接，A 小车在主轨道上先运行，当主轨道上的站点识别传感器 3.2 和车辆智能识别系统 3.8 监测 A 小车快到达 A 分站点时，提示 A 小车驶出主轨道，进入分岔管道中的分轨道，穿过分岔管道到达 A 分站点的装卸货区，B、C 小车同上，B 小车通过其上的距离传感器 3.1 探测并由 B 小车安全距离控制系统 3.9 判断前端 A 小车与其之间的距离，B 小车安全距离控制系统 3.9 控制 B 小车的行驶速度使其在主轨道开始运行并与 A 小车保持一定的安全距离，C 小车同理，C 小车安全距离控制系统 3.9 控制 C 小车的行驶速度使其在主轨道开始运行并与 B 小车保持一定的安全距离。

[0019] 本发明输送主体是在管道，小车装卸货及备发区 1.7 可以规划很长，可以容纳较大规模的货物装卸量，小车运行在密闭的管道内，管道的材质是金属的、也可以是塑料的，管道内小车的动力可以是电磁的、可以是电机驱动的、也可以是缆绳拖动或是缆绳吊挂的，管道的铺设可以在地面、可以高架、还可以埋在地下。

[0020] 运行轨道 3.5 上安装的站点识别传感器 3.2 和车辆智能识别系统 3.8 配合，可以显示小车位置，引导从任何站点发出的小车都可以自动停靠一个或多个到站目的地。

[0021] 小车上装距离传感器 3.1 及小车安全距离控制系统 3.9，可以判断运行的小车信息，判断是否故障、防止碰撞、加减速进出站等功能。

[0022] 本发明不局限于上述最佳实施方式，任何人在本发明的启示下都可得出其他各种形式的产品，但不论在其形状或结构上作任何变化，凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案，均落在本发明的保护范围之内。

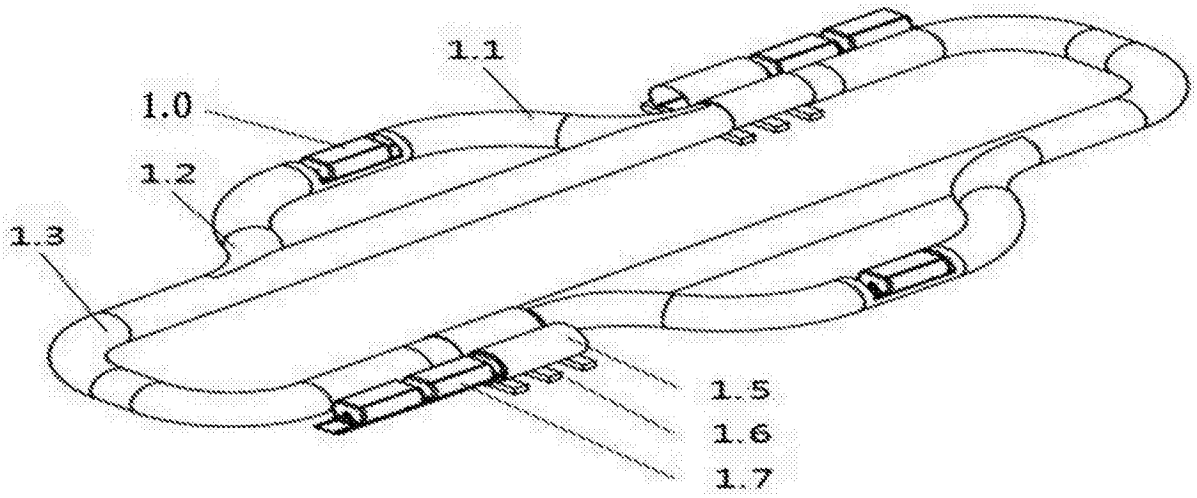


图 1

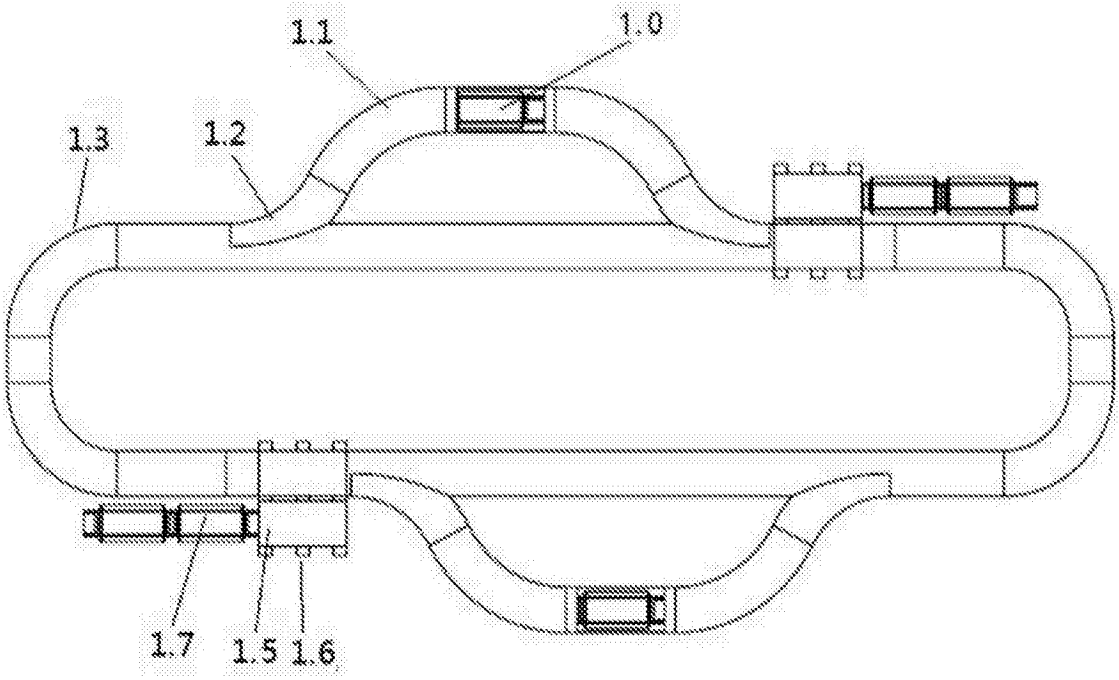


图 2

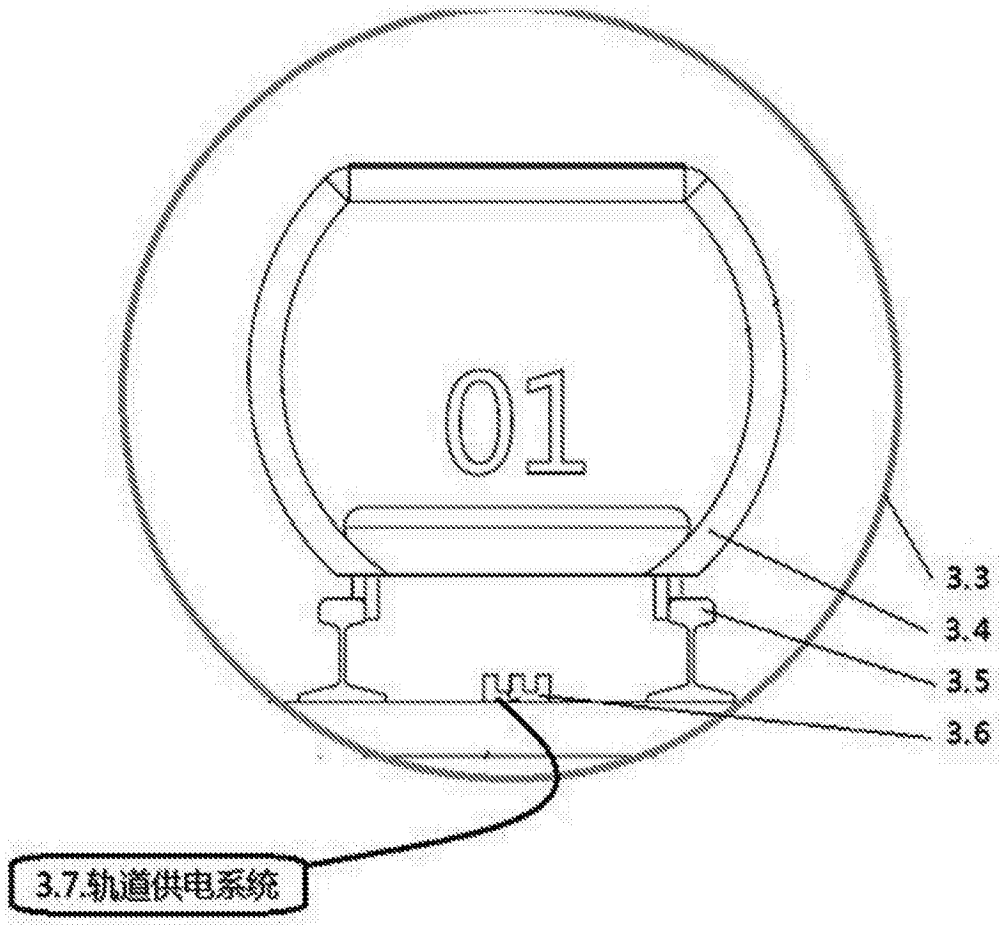

01
3.3
3.4
3.5
3.6
3.7.轨道供电系统

图 3

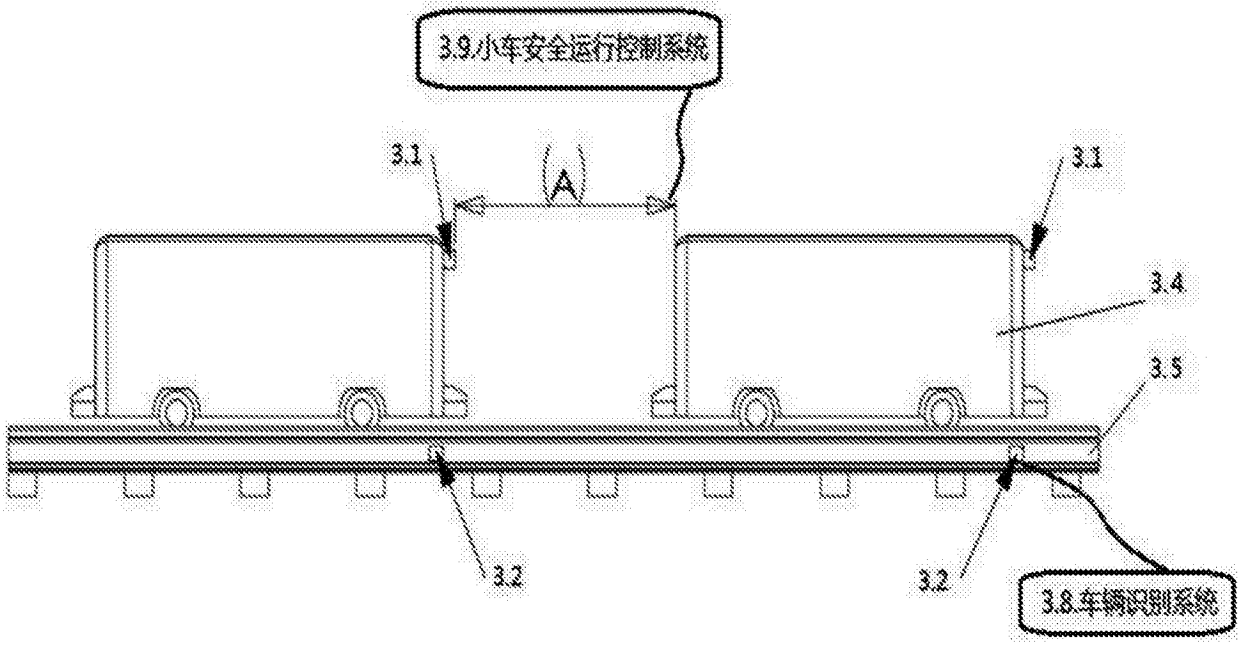

3.9.小车安全运行控制系统
3.1
A
3.1
3.4
3.5
3.2
3.2
3.8.车辆识别系统

图 4

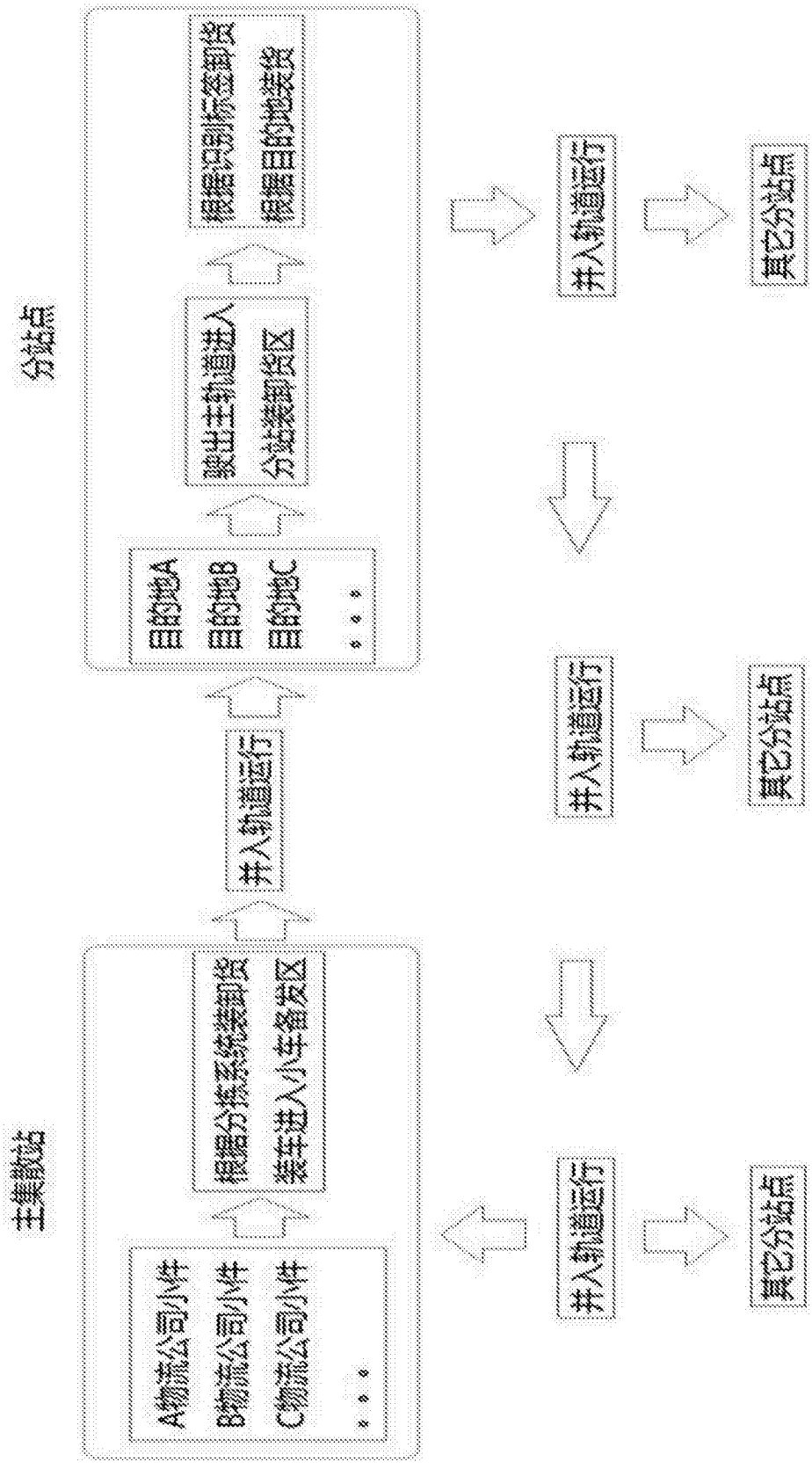

主集散站
A物流公司小件
B物流公司小件
C物流公司小件
...
根据分拣系统装卸货
装车进入小车备货区
并入轨道运行
分站点
目的地A
目的地B
目的地C
...
驶出主轨道进入
分站装卸货区
根据识别标签卸货
根据目的地装货
并入轨道运行
其它分站点
并入轨道运行
其它分站点
并入轨道运行
其它分站点

图 5