(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208120001 U
(45)授权公告日 2018.11.20

(21)申请号 201721565238.4

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.11.21

(73)专利权人 中车长江车辆有限公司
地址 430212 湖北省武汉市江夏经济开发区大桥新区

(72)发明人 姚雄 苏利杰 刘爱文 梅琨 刘志强 尹刚 孙博 叶丽娥

(74)专利代理机构 北京众达德权知识产权代理有限公司 11570
代理人 刘杰

(51)Int.Cl.
B65G 13/07(2006.01)
B65G 47/69(2006.01)
B65G 67/02(2006.01)
B61B 13/10(2006.01)

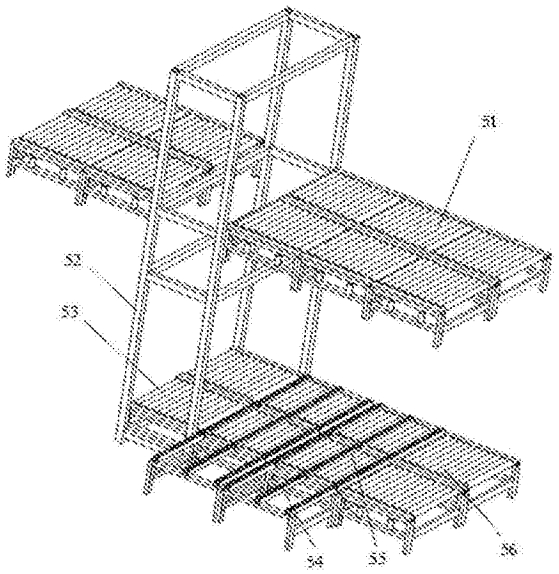
权利要求书3页 说明书13页 附图12页

(54)实用新型名称

一种地下管道运输货物转接系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种地下管道运输货物转接系统，包括：地下转动装置、升降装置及地上转动装置；地下转动装置设置在地下平台上，以接收并传送物流运输车送出的货物装载器件；升降装置设置在地下平台与地面平台之间的通道中，以接收地下转动装置传送的货物装载器件，并将货物装载器件提升至地面平台；地上转动装置设置在地面平台上，以接收升降装置传送的货物装载器件，并将货物装载器件送入卸货仓库。该地下管道运输货物转接系统无需人工操作吊车或叉车等装卸货工具而完成货物的装卸和转运，提高货物地下管道运输的转运效率。



CN 208120001 U

1.一种地下管道运输货物转接系统，其特征在于，

所述转接系统设置在装卸货站点，用于将所述地下管道中物流运输车上的货物集装器转运到地面平台，和/或，将所述地面平台的所述货物集装器转运到所述物流运输车上；

所述转接系统包括：地下转动装置、升降装置及地上转动装置，其中：

所述地下转动装置设置在地下平台上，以接收并传送所述物流运输车送出的所述货物集装器，和/或，接收所述升降装置传送的所述货物集装器，并将所述货物集装器送入所述物流运输车；

所述升降装置设置在所述地下平台与所述地面平台之间的通道中，以接收所述地下转动装置传送的所述货物集装器，并将所述货物集装器提升至所述地面平台，和/或，接收所述地上转动装置传送的所述货物集装器，并将所述货物集装器下降至所述地下平台；

所述地上转动装置设置在所述地面平台上，以接收所述升降装置传送的所述货物集装器，并将所述货物集装器送入卸货仓库，和/或，接收并传送所述卸货仓库送出的所述货物集装器。

2.如权利要求1所述的地下管道运输货物转接系统，其特征在于，

所述地下转动装置包括：固定在所述地下平台的第一支架、设置在所述第一支架顶部的若干条平行设置的第一辊道及驱动所述第一辊道传送的第一驱动部件；

所述物流运输车设置有自动装卸货的辊道，以承载和传送所述货物集装器；

所述物流运输车停靠到所述装卸货站点后，所述辊道与所述第一辊道对接；

所述辊道与所述第一辊道的传送方向相同。

3.如权利要求2所述的地下管道运输货物转接系统，其特征在于，

所述第一辊道包括多个沿所述第一辊道的传送方向布置的滚轮；

所述滚轮通过滚轴转动设置在所述第一支架上；

所述第一驱动部件为齿轮传送机构，包括：双向电机、主动齿、多个从动齿及设置在相邻所述从动齿之间的惰轮；

所述双向电机固定在所述第一支架上，输出端与所述主动齿固定连接，以驱动所述主动齿正向或反向转动；

所述从动齿固定在对应所述滚轴上，通过所述惰轮跟随所述主动齿同步转动，继而使所述第一支架上的多个所述滚轮同步转动。

4.如权利要求2所述的地下管道运输货物转接系统，其特征在于，

所述第一辊道包括多个沿所述第一辊道的传送方向布置的第一输送辊；

所述第一输送辊通过转轴转动设置在所述第一支架上；

所述第一驱动部件为皮带传送机构，包括：双向电机及多个同步带；

其中一条所述同步带套设在所述双向电机的输出轴与相邻所述第一输送辊的所述转轴上，其余所述同步带分别套设在相邻所述第一输送辊的转轴上；

所述双向电机通过所述同步带使多个所述第一输送辊同步转动。

5.如权利要求2所述的地下管道运输货物转接系统，其特征在于，

所述升降装置包括：固定在所述通道中的第二支架、支撑传送台及升降驱动部件；

所述第二支架设置有滑动导轨；

所述升降驱动部件驱动所述支撑传送台沿所述滑动导轨上升或下降；

所述支撑传送台能传送所述货物集装器，且所述支撑传送台的传送方向与所述第一辊道的传送方向相同；

其中，所述支撑传送台上升到上限位置时，所述支撑传送台与所述地上转动装置的顶面平齐；所述支撑传送台下降到下限位置时，所述支撑传送台与所述地下转动装置的顶面平齐。

6.如权利要求5所述的地下管道运输货物转接系统，其特征在于，

所述支撑传送台包括多个第二输送辊、第二驱动部件及支撑架；

所述第二输送辊通过转轴转动设置在所述支撑架上；

所述第二驱动部件为皮带传送机构，包括：双向电机及多个同步带；

其中一条所述同步带套设在所述双向电机的输出轴与相邻所述第二输送辊的所述转轴上，其余所述同步带分别套设在相邻所述第二输送辊的转轴上；

所述双向电机通过所述同步带使多个所述第二输送辊同步转动。

7.如权利要求6所述的地下管道运输货物转接系统，其特征在于，

所述支撑架设置有与所述滑动导轨配合的滑轮；

所述升降驱动部件为气缸或液压缸。

8.如权利要求2所述的地下管道运输货物转接系统，其特征在于，

所述升降装置包括：固定在所述通道中的第二支架、支撑传送台及升降驱动部件；

所述第二支架设置有滑动导轨；

所述升降驱动部件驱动所述支撑传送台沿所述滑动导轨上升或下降；

所述支撑传送台能传送所述货物集装器，且所述支撑传送台的传送方向与所述第一辊道的传送方向垂直；

所述转接系统还包括：抬升滚动装置；

所述抬升滚动装置包括：中转固定架、中转抬升架、抬升驱动部件、若干传送方向与所述第一辊道的传送方向相同的第一中转辊道、若干传送方向与所述支撑传送台的传送方向相同的第二中转辊道；

所述第二中转辊道设置在所述中转固定架上；

所述第一中转辊道设置在所述中转抬升架上；

所述抬升驱动部件固定在所述中转固定架上，输出端与所述中转抬升架连接，以驱动所述中转抬升架抬起或下降；

其中，所述支撑传送台上升到上限位置时，所述支撑传送台的顶面与所述地上转动装置的顶面平齐；所述支撑传送台下降到下限位置时，所述支撑传送台的顶面与所述第二中转辊道的顶面平齐；

所述中转抬升架上升到上限位置时，所述第一中转辊道的顶面与所述地下转动装置的顶面平齐，且高于所述第二中转辊道的顶面；所述中转抬升架下降到下限位置时，所述第一中转辊道的顶面低于所述第二中转辊道的顶面。

9.如权利要求8所述的地下管道运输货物转接系统，其特征在于，

所述第一中转辊道包括多个沿所述第一中转辊道传送方向布置的滚轮；

所述滚轮通过滚轴转动设置在所述中转抬升架上；

所述第一中转辊道通过齿轮传送机构、皮带传送机构或链传送机构中的任意一种驱

动；

所述第二中转辊道包括多个沿所述第二中转辊道传送方向布置的输送辊；

所述输送辊通过转轴转动设置在所述中转固定架上；

所述第二中转辊道通过齿轮传送机构、皮带传送机构或链传送机构中的任意一种驱动。

10.如权利要求5或8所述的地下管道运输货物转接系统，其特征在于，

所述地上转动装置包括：固定在所述地面平台的第三支架、设置在所述第三支架顶部的若干条平行设置的第三辊道及驱动所述第三辊道传送的第三驱动部件；

所述第三辊道与所述支撑传送台的传送方向相同；

所述第三驱动部件为齿轮传送机构、皮带传送机构或链传送机构中的任意一种。

一种地下管道运输货物转接系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及地下管道运输技术领域，特别涉及一种地下管道运输货物转接系统。

背景技术

[0002] 近年来快递等物流服务发展迅速，给本就日益拥堵的城市交通带来了巨大压力，解决城市拥堵已迫不容缓。以汽、柴油为燃料的现代交通工具给城市环境带来了严重的空气污染和噪声污染，同时卡车运输也给城市带来了安全隐患。地下管道运输作为一种新型运输方式，能够有效缓解城市交通拥堵。轨道货物运输作为一种高效的运输方式，能够有效缓解城市交通拥堵。轨道货物运输是指通过物流运输车在走行轨道上运行，而实现运输货物，物流运输车到达装卸货站点后，通过人工操作吊车或叉车等装卸货工具完成货物的装载或卸下。

[0003] 现有技术中吊车或叉车等装卸货工具进行货物转运的效率较低。

实用新型内容

[0004] 本申请提供的一种地下管道运输货物转接系统，解决了或部分解决了现有技术中吊车或叉车等装卸货工具进行货物转运的效率较低的技术问题。

[0005] 本申请提供了一种地下管道运输货物转接系统，

[0006] 所述转接系统设置在装卸货站点，用于将所述地下管道中物流运输车上的货物集装器转运到地面平台，和/或，将所述地面平台的所述货物集装器转运到所述物流运输车上；

[0007] 所述转接系统包括：地下转动装置、升降装置及地上转动装置，其中：

[0008] 所述地下转动装置设置在地下平台上，以接收并传送所述物流运输车送出的所述货物集装器，和/或，接收所述升降装置传送的所述货物集装器，并将所述货物集装器送入所述物流运输车；

[0009] 所述升降装置设置在所述地下平台与所述地面平台之间的通道中，以接收所述地下转动装置传送的所述货物集装器，并将所述货物集装器提升至所述地面平台，和/或，接收所述地上转动装置传送的所述货物集装器，并将所述货物集装器下降至所述地下平台；

[0010] 所述地上转动装置设置在所述地面平台上，以接收所述升降装置传送的所述货物集装器，并将所述货物集装器送入卸货仓库，和/或，接收并传送所述卸货仓库送出的所述货物集装器。

[0011] 作为优选，所述地下转动装置包括：固定在所述地下平台的第一支架、设置在所述第一支架顶部的若干条平行设置的第一辊道及驱动所述第一辊道传送的第一驱动部件；

[0012] 所述物流运输车设置有自动装卸货的辊道，以承载和传送所述货物集装器；

[0013] 所述物流运输车停靠到所述装卸货站点后，所述辊道与所述第一辊道对接；

[0014] 所述辊道与所述第一辊道的传送方向相同。

[0015] 作为优选，所述第一辊道包括多个沿所述第一辊道的传送方向布置的滚轮；

[0016] 所述滚轮通过滚轴转动设置在所述第一支架上；

[0017] 所述第一驱动部件为齿轮传送机构，包括：双向电机、主动齿、多个从动齿及设置在相邻所述从动齿之间的惰轮；

[0018] 所述双向电机固定在所述第一支架上，输出端与所述主动齿固定连接，以驱动所述主动齿正向或反向转动；

[0019] 所述从动齿固定在对应所述滚轴上，通过所述惰轮跟随所述主动齿同步转动，继而使所述第一支架上的多个所述滚轮同步转动。

[0020] 作为优选，所述第一辊道包括多个沿所述第一辊道的传送方向布置的第一输送辊；

[0021] 所述第一输送辊通过转轴转动设置在所述第一支架上；

[0022] 所述第一驱动部件为皮带传送机构，包括：双向电机及多个同步带；

[0023] 其中一条所述同步带套设在所述双向电机的输出轴与相邻所述第一输送辊的所述转轴上，其余所述同步带分别套设在相邻所述第一输送辊的转轴上；

[0024] 所述双向电机通过所述同步带使多个所述第一输送辊同步转动。

[0025] 作为优选，所述升降装置包括：固定在所述通道中的第二支架、支撑传送台及升降驱动部件；

[0026] 所述第二支架设置有滑动导轨；

[0027] 所述升降驱动部件驱动所述支撑传送台沿所述滑动导轨上升或下降；

[0028] 所述支撑传送台能传送所述货物集装器，且所述支撑传送台的传送方向与所述第一辊道的传送方向相同；

[0029] 其中，所述支撑传送台上升到上限位置时，所述支撑传送台与所述地上转动装置的顶面平齐；所述支撑传送台下降到下限位置时，所述支撑传送台与所述地下转动装置的顶面平齐。

[0030] 作为优选，所述支撑传送台包括多个第二输送辊、第二驱动部件及支撑架；

[0031] 所述第二输送辊通过转轴转动设置在所述支撑架上；

[0032] 所述第二驱动部件为皮带传送机构，包括：双向电机及多个同步带；

[0033] 其中一条所述同步带套设在所述双向电机的输出轴与相邻所述第二输送辊的所述转轴上，其余所述同步带分别套设在相邻所述第二输送辊的转轴上；

[0034] 所述双向电机通过所述同步带使多个所述第二输送辊同步转动。

[0035] 作为优选，所述支撑架设置有与所述滑动导轨配合的滑轮；

[0036] 所述升降驱动部件为气缸或液压缸。

[0037] 作为优选，所述升降装置包括：固定在所述通道中的第二支架、支撑传送台及升降驱动部件；

[0038] 所述第二支架设置有滑动导轨；

[0039] 所述升降驱动部件驱动所述支撑传送台沿所述滑动导轨上升或下降；

[0040] 所述支撑传送台能传送所述货物集装器，且所述支撑传送台的传送方向与所述第一辊道的传送方向垂直；

[0041] 所述转接系统还包括：抬升滚动装置；

[0042] 所述抬升滚动装置包括：中转固定架、中转抬升架、抬升驱动部件、若干传送方向与所述第一辊道的传送方向相同的第一中转辊道、若干传送方向与所述支撑传送台的传送方向相同的第二中转辊道；

[0043] 所述第二中转辊道设置在所述中转固定架上；

[0044] 所述第一中转辊道设置在所述中转抬升架上；

[0045] 所述抬升驱动部件固定在所述中转固定架上，输出端与所述中转抬升架连接，以驱动所述中转抬升架抬起或下降；

[0046] 其中，所述支撑传送台上升到上限位置时，所述支撑传送台的顶面与所述地上转动装置的顶面平齐；所述支撑传送台下降到下限位置时，所述支撑传送台的顶面与所述第二中转辊道的顶面平齐；

[0047] 所述中转抬升架上升到上限位置时，所述第一中转辊道的顶面与所述地下转动装置的顶面平齐，且高于所述第二中转辊道的顶面；所述中转抬升架下降到下限位置时，所述第一中转辊道的顶面低于所述第二中转辊道的顶面。

[0048] 作为优选，所述第一中转辊道包括多个沿所述第一中转辊道传送方向布置的滚轮；

[0049] 所述滚轮通过滚轴转动设置在所述中转抬升架上；

[0050] 所述第一中转辊道通过齿轮传送机构、皮带传送机构或链传送机构中的任意一种驱动；

[0051] 所述第二中转辊道包括多个沿所述第二中转辊道传送方向布置的输送辊；

[0052] 所述输送辊通过转轴转动设置在所述中转固定架上；

[0053] 所述第二中转辊道通过齿轮传送机构、皮带传送机构或链传送机构中的任意一种驱动。

[0054] 作为优选，所述地上转动装置包括：固定在所述地面平台的第三支架、设置在所述第三支架顶部的若干条平行设置的第三辊道及驱动所述第三辊道传送的第三驱动部件；

[0055] 所述第三辊道与所述支撑传送台的传送方向相同；

[0056] 所述第三驱动部件为齿轮传送机构、皮带传送机构或链传送机构中的任意一种。

[0057] 本申请中提供的一个或多个技术方案，至少具有如下技术效果或优点：

[0058] 由于采用了由地下转动装置、升降装置及地上转动装置组成的转接系统，将转接系统设置在装卸货站点；地下转动装置设置在地下平台上，以接收并传送物流运输车送出的货物集装器；升降装置设置在地下平台与地面平台之间的通道中，以接收地下转动装置传送的货物集装器，并将货物集装器提升至地面平台；地上转动装置设置在地面平台上，以接收升降装置传送的货物集装器，并将货物集装器送入卸货仓库，这样将地下管道中物流运输车上的货物集装器转运到地面平台；同时，地上转动装置也能接收并传送卸货仓库送出的货物集装器，升降装置也能接收地上转动传送的货物集装器，并将货物集装器下降至地下平台，地下转动装置也能接收升降装置传送的货物集装器，并将货物集装器送入物流运输车，这样将地面平台的货物集装器转运到物流运输车上；有效解决了现有技术中人工操作吊车或叉车等装卸货工具装载或卸下货物，不适合地下装卸货站点，货物地下管道运输的转运效率低下的技术问题，实现了无需人工操作吊车或叉车等装卸货工具而完成货物的装卸和转运，提高货物地下管道运输的转运效率的技术效果。

附图说明

[0059] 图1为本实用新型实施例提供的地下管道运输货物转接系统的第一种结构示意图；

[0060] 图2为图1中地下转动装置的组合单元结构示意图；

[0061] 图3为图1中抬升滚动装置的组合单元结构示意图；

[0062] 图4为图1中地上转动装置的组合单元结构示意图；

[0063] 图5为图1中异常货物暂存装置的组合单元结构示意图；

[0064] 图6为本实用新型实施例提供的地下管道运输货物转接系统的第二种结构示意图；

[0065] 图7为本实用新型实施例提供的地下管道运输货物转接系统与地下管道、走行轨道、物流运输车的装卸货状态示意图；

[0066] 图8为本实用新型实施例3提供的转向架的结构示意图；

[0067] 图9为图8中车体底架、牵引中心销、承载弹簧及构架的配合示意图；

[0068] 图10为图8中牵引中心销、承载弹簧及构架的局部放大图；

[0069] 图11为图8中牵引中心销、牵引球铰与构架的配合示意图；

[0070] 图12为图8中牵引中心销与牵引球铰的A-A向示意图；

[0071] 图13为本实用新型实施例4提供的用于对物流运输车导向的导向轨与导向轮的配合示意图；

[0072] 图14为图13中导向轨的放大示意图；

[0073] 图15为本实用新型实施例5提供的用于对物流运输车导向的导向轨与导向轮的配合示意图；

[0074] 图16为图15中导向轨的放大示意图；

[0075] 图17为本实用新型实施例5提供的用于对物流运输车导向的导向轨与导向轮配合的侧视图；

[0076] 图18为本实用新型实施例6提供的具有门式结构的物流运输车的车门关闭状态示意图；

[0077] 图19为本实用新型实施例6提供的具有门式结构的物流运输车的车门打开状态示意图；

[0078] 图20为本实用新型实施例6提供的具有门式结构的物流运输车的上滑门与开闭机构的连接示意图；

[0079] 图21为图14的第二种视角的结构示意图；

[0080] 图22为图15中A部分的局部放大图；

[0081] 图23为本实用新型实施例6提供的门板、合页、滑轨及滑轮配合的截面示意图。

[0082] (图示中各标号代表的部件依次为:1管道,2车体,3走行轨组,4 转向架,5转接系统,201上滑门,202顶架,203中央隔梁,204端墙, 209观察窗,210自动装卸货平台,211滑轨,212合页,213门板,214 滑轮,401车轮,402构架,403牵引球铰,404牵引中心销,405承载弹簧,406制动装置,407导向轮,408驱动装置,409受流器,410车体底架, 411凹槽,412固定平台,413止挡,414第二连接板,415第一连接板, 416凸脐,417弹簧,418导向轨,4181膨大

结构，4182中部，4183下部， 51地上转动装置，52第二支架，53支撑传送台，54地下转动装置，55抬升滚动装置，56异常货物暂存装置，511第三支架，512第三辊道，541第一辊道，542第一支架，551中转固定架，552中转抬升架，553抬升驱动部件，554第一中转辊道，555第二中转辊道，561暂存支架，562暂存辊道)

具体实施方式

[0083] 本申请实施例提供的一种地下管道运输货物转接系统，解决了或部分解决了现有技术中人工操作吊车或叉车等装卸货工具装载或卸下货物，不适合地下装卸货站点，货物地下管道运输的转运效率低下的技术问题，通过设置由地下转动装置、升降装置及地上转动装置组成的转接系统，实现了无需人工操作吊车或叉车等装卸货工具而完成货物的装卸和转运，提高货物地下管道运输的转运效率的技术效果。

[0084] 参见附图1、6、7，本申请提供了一种地下管道运输货物转接系统5，设置在装卸货站点，用于将地下管道1中物流运输车上的货物集装器转运到地面平台，或将地面平台的货物集装器转运到物流运输车上。

[0085] 参见附图1～4、6，该转接系统5包括：地下转动装置54、升降装置及地上转动装置51；地下转动装置54设置在地下平台上，以接收并传送物流运输车送出的货物集装器；升降装置设置在地下平台与地面平台之间的通道中，以接收地下转动装置54传送的货物集装器，并将货物集装器提升至地面平台；地上转动装置51设置在地面平台上，以接收升降装置传送的货物集装器，并将货物集装器送入卸货仓库。地下转动装置54及地上转动装置 51各自由多个组合单元排列构成。

[0086] 同时，地上转动装置51也能接收并传送卸货仓库送出的货物集装器，升降装置也能接收地上转动装置51传送的货物集装器，并将货物集装器下降至地下平台，地下转动装置54也能接收升降装置传送的货物集装器，并将货物集装器送入物流运输车。

[0087] 参见附图2，地下转动装置54包括：固定在地下平台的第一支架542、设置在第一支架542顶部的若干条平行设置的第一辊道541及驱动第一辊道541传送的第一驱动部件；物流运输车设置有自动装卸货的辊道，以承载和传送货物集装器；物流运输车停靠到装卸货站点后，辊道与第一辊道541 对接；辊道与第一辊道541的传送方向相同。第一驱动部件可以为齿轮传送机构、皮带传送机构或链传送机构中的任意一种。

[0088] 下面介绍地下转动装置的一种具体结构：

[0089] 实施例一

[0090] 第一辊道541包括多个沿第一辊道的传送方向布置的滚轮；滚轮通过滚轴转动设置在第一支架542上。

[0091] 第一驱动部件为齿轮传送机构，包括：双向电机、主动齿、多个从动齿及设置在相邻从动齿之间的惰轮；双向电机固定在第一支架542上，输出端与主动齿固定连接，以驱动主动齿正向或反向转动；从动齿固定在对应滚轴上，通过惰轮跟随主动齿同步转动，继而使第一支架542上的多个滚轮同步转动。

[0092] 下面介绍地下转动装置的另一种具体结构：

[0093] 实施例二

[0094] 第一辊道541包括多个沿第一辊道的传送方向布置的第一输送辊；第一输送辊通

过转轴转动设置在第一支架542上。

[0095] 第一驱动部件为皮带传送机构，包括：双向电机及多个同步带。

[0096] 其中一条同步带套设在双向电机的输出轴与相邻第一输送辊的转轴上，其余同步带分别套设在相邻第一输送辊的转轴上；双向电机通过同步带使多个第一输送辊同步转动。

[0097] 实施例三

[0098] 本实施例提供的转接系统包含实施例一或实施例二中的地下转动装置，还包括以下升降装置：

[0099] 参见附图1和6，该升降装置包括：固定在通道中的第二支架52、支撑传送台53及升降驱动部件；第二支架52设置有滑动导轨；升降驱动部件驱动支撑传送台53沿滑动导轨上升或下降；支撑传送台53能传送货物集装器，且支撑传送台53的传送方向与第一辊道541的传送方向相同。

[0100] 其中，支撑传送台53上升到上限位置时，支撑传送台53与地上转动装置51的顶面平齐；支撑传送台53下降到下限位置时，支撑传送台53 与地下转动装置54的顶面平齐。

[0101] 支撑传送台53包括多个并排布置的第二输送辊、第二驱动部件及支撑架；第二输送辊通过转轴转动设置在支撑架上；第二驱动部件可以为齿轮传送机构、皮带传送机构或链传送机构中的任意一种。

[0102] 下面对第二驱动部件为皮带传送机构的情形进行具体说明：

[0103] 第二驱动部件包括：双向电机及多个同步带。

[0104] 其中一条同步带套设在双向电机的输出轴与相邻第二输送辊的转轴上，其余同步带分别套设在相邻第二输送辊的转轴上；双向电机通过同步带使多个第二输送辊同步转动。

[0105] 进一步的，支撑架设置有与滑动导轨配合的滑轮；升降驱动部件为气缸或液压缸。

[0106] 实施例四

[0107] 本实施例提供的转接系统包含实施例一或实施例二中的地下转动装置，还包括以下升降装置：

[0108] 该升降装置包括：固定在通道中的第二支架52、支撑传送台53及升降驱动部件；第二支架52设置有滑动导轨；升降驱动部件驱动支撑传送台 53沿滑动导轨上升或下降；支撑传送台53能传送货物集装器，且支撑传送台53的传送方向与第一辊道541的传送方向垂直。

[0109] 转接系统5还包括：抬升滚动装置55，由多个组合单元排列构成。

[0110] 抬升滚动装置55包括：中转固定架551、中转抬升架552、抬升驱动部件553、若干传送方向与第一辊道541的传送方向相同的第一中转辊道554、若干传送方向与支撑传送台53的传送方向相同的第二中转辊道555，第二中转辊道555的一端延伸到升降装置的第二支架52。

[0111] 第二中转辊道555设置在中转固定架551上；第一中转辊道554设置在中转抬升架552上；抬升驱动部件553固定在中转固定架551上，输出端与中转抬升架552连接，以驱动中转抬升架552抬起或下降。

[0112] 其中，支撑传送台53上升到上限位置时，支撑传送台53的顶面与地上转动装置51的顶面平齐；支撑传送台53下降到下限位置时，支撑传送台53的顶面与第二中转辊道555的

顶面平齐。

[0113] 中转抬升架552上升到上限位置时，第一中转辊道555的顶面与地下转动装置54的第一辊道541的顶面平齐，且高于第二中转辊道555的顶面；中转抬升架552下降到下限位置时，第一中转辊道554的顶面低于第二中转辊道555的顶面。

[0114] 进一步的，第一中转辊道554包括多个沿第一中转辊道554传送方向布置的滚轮；滚轮通过滚轴转动设置在中转抬升架552上；第一中转辊道 554通过齿轮传送机构、皮带传送机构或链传送机构中的任意一种驱动，其中齿轮传送机构与实施例一提供的齿轮传送机构的结构相同，皮带传送机构与实施例二提供的皮带传送机构的结构相同。

[0115] 第二中转辊道555包括多个沿第二中转辊道555传送方向布置的输送辊；输送辊通过转轴转动设置在中转固定架上；第二中转辊道555通过齿轮传送机构、皮带传送机构或链传送机构中的任意一种驱动，其中齿轮传送机构与实施例一提供的齿轮传送机构的结构相同，皮带传送机构与实施例二提供的皮带传送机构的结构相同。

[0116] 本实施例提供的转接系统5还包括异常货物暂存装置56，由至少一个组合单元构成，用于暂时存放异常状态的货物集装器。

[0117] 参见附图5，异常货物暂存装置56包括：固定在地下平台的暂存支架 561、设置在暂存支架561顶部的若干条平行设置的暂存辊道562及驱动暂存辊道562传送的暂存驱动部件；暂存辊道562与支撑传送台53的传送方向相同；暂存支架561设置在抬升滚动装置55的中转固定架551的侧端，暂存辊道562与第二中转辊道555的另一端对接，即升降装置与异常货物暂存装置56分别位于抬升滚动装置55的两端。

[0118] 当地下转动装置54的第一辊道541传送的货物集装器为正常状态时，抬升滚动装置55将该货物集装器转送到升降装置中，当地下转动装置54 的第一辊道541传送的货物集装器为异常状态时，抬升滚动装置55将该货物集装器转送到异常货物暂存装置56的暂存辊道562上进行暂时存储，在货物集装器的异常状态转变为正常时，异常货物暂存装置56再将该货物集装器传送至抬升滚动装置55以及升降装置，进行正常的传送过程；在货物集装器的异常状态无法解除时，可以通过人工将该异常状态的货物集装器搬离异常货物暂存装置56。

[0119] 暂存驱动部件为齿轮传送机构、皮带传送机构或链传送机构中的任意一种。

[0120] 下面对暂存驱动部件为皮带传送机构的情形进行具体说明：

[0121] 暂存辊道562包括多个沿暂存辊道562的传送方向布置的暂存输送辊；暂存输送辊通过转轴转动设置在暂存支架561上。

[0122] 暂存驱动部件包括：双向电机及多个同步带。

[0123] 其中一条同步带套设在双向电机的输出轴与相邻暂存输送辊的转轴上，其余同步带分别套设在相邻暂存输送辊的转轴上；双向电机通过同步带使多个暂存输送辊同步转动。

[0124] 实施例五

[0125] 本实施例提供的转接系统5包含：实施例一或实施例二中的地下转动装置54，以及，实施例三或实施例四中的升降装置，还包括以下地上转动装置51：

[0126] 参见附图4，地上转动装置51包括：固定在地面平台的第三支架511、设置在第三支架511顶部的若干条平行设置的第三辊道512及驱动第三辊道512传送的第三驱动部件；第

三辊道512与支撑传送台53的传送方向相同；第三驱动部件为齿轮传送机构、皮带传送机构或链传送机构中的任意一种。

[0127] 下面对第三驱动部件为皮带传送机构的情形进行具体说明：

[0128] 第三辊道512包括多个沿第三辊道512的传送方向布置的第三输送辊；第三输送辊通过转轴转动设置在第三支架511上。

[0129] 第三驱动部件包括：双向电机及多个同步带。

[0130] 其中一条同步带套设在双向电机的输出轴与相邻第三输送辊的转轴上，其余同步带分别套设在相邻第三输送辊的转轴上；双向电机通过同步带使多个第三输送辊同步转动。

[0131] 实施例六

[0132] 本实施例提供的转接系统包含：实施例一或实施例二中的地下转动装置54、实施例三或实施例四中的升降装置、实施例五中的地上转动装置51，还包括：停车辅助卸货装置；

[0133] 停车辅助卸货装置包括多个与实施例四中的抬升滚动装置55结构相同的辅助卸货单元，多个辅助卸货单元并排布置在装卸货站点的边沿，地下转动装置54的第一辊道541与处于中间位置的设定的辅助卸货单元的第一中转辊道对接。当物流运输车停靠后，某一个辅助卸货单元的第一中转辊道与物流运输车的自动装卸货的辊道对接，但该辅助卸货单元没有与地下转动装置的第一辊道541对接，则通过辅助卸货单元的第二中转辊道将货物集装器转运到设定的辅助卸货单元上，然后，升起第一中转辊道，通过该第一中转辊道把货物集装器传送到地下转动装置54的第一辊道541上开始正常的传送过程。这样，当物流运输车停靠站点的位置并非设定位置时，停车辅助卸货装置能将物流运输车送出的货物集装器调整到与地下转动装置54 的第一辊道541对应的位置。

[0134] 前面介绍了地下管道运输货物转接系统的具体实例结构，下面来介绍包含有前面实施例提到的地下管道运输货物转接系统的管道运输系统：

[0135] 本申请还提供了一种管道运输系统，参见附图7，包括：管道1、至少一个走行轨组3、物流运输车、供电组件及转接系统5；管道1埋设在地下，连通多个装卸货站点；走行轨组3固定在地下管道1的内壁中；走行轨组 3包括两个平行设置的走行轨；物流运输车包括：在走行轨组3上运行的转向架4、设置在转向架4上的车体2；供电组件用于给物流运输车提供运行所需的电能；转接系统5包括：地下转动装置54、升降装置及地上转动装置51；转接系统5设置在装卸货站点，用于将物流运输车上的货物集装器转运到地面平台的卸货仓库，或将卸货仓库的货物集装器转运到物流运输车上。

[0136] 进一步的，管道1的两端连通大型地下装卸货站点；管道1的中间连通有多根结构与管道1相同的支管道，支管道的端部连通小型地下装卸货站点；支管道内部设置有结构及数量与走行轨组3相同的走行支轨组，走行支轨组与对应的走行轨组3连接。通过管道1与支管道实现各个大型和小型地下装卸货站点之间的货物运输，提高运输效率。管道1及支管道内设置有多个通风部件和多个照明部件，以便于人员进入管道1内进行检修或更换部件。

[0137] 下面介绍本申请的管道运输系统中管道1与走行轨组3的一种具体结构：

[0138] 实施例1

[0139] 管道1的材质为钢或混凝土，截面为圆形；圆形管道1内设置一个走行轨组3，此时，

走行轨组3包括：第一走行轨与第二走行轨，关于圆形管道1的中心线对称，第一走行轨及第二走行轨的材质为钢；第一走行轨及第二走行轨通过紧固件或焊接固定在管道1上，或者，第一走行轨及第二走行轨与管道1通过整体成型制得，由于物流运输车本身具备一定的重量，在满载货物进行运输时，对走行轨组3和管道1的结构要求较高，钢制管道1及走行轨组3的整体强度和刚度较高，能满足物流运输车的悬吊和运输要求，保证良好的结构稳定性。钢质管道1具有良好的封闭性，适应地下环境，避免土壤和水进入运输通道，保证运输环境。

[0140] 管道1布置一条受流轨，设置在管道1顶部的内壁上；受流轨连接供电部件，以传输电能给物流运输车；受流轨通过紧固件固定在管道1顶部的内壁上，当管道1的材质为钢时，受流轨与管道1之间设置有绝缘垫。通过受流轨获取电能以供给车辆的驱动装置，实现物流运输车的电力驱动，减少传统燃料驱动造成的空气污染。

[0141] 下面介绍本申请的管道运输系统中管道与走行轨组的另一种具体结构：

[0142] 实施例2

[0143] 管道1的材质为钢或混凝土，截面为椭圆形或方形；管道1内设置两个走行轨组3，其中一个走行轨组3包括：第三走行轨及第四走行轨，另一个走行轨组3包括：第五走行轨及第六走行轨。第三走行轨与第六走行轨对称设置在椭圆形管道1底部的两侧，第四走行轨与第五走行轨固定在椭圆形管道1底部的中间，第四走行轨与第五走行轨可以独立布置，也可以将第四走行轨与第五走行轨制成一个整体。本实施例的走行轨组3的材质、与管道1的连接方式都与实施例1的情况相同。设置两个走行轨组3 可以实现物流运输车的同向并排运行，或者，物流运输车的双向运行，提高整个地下管道运输系统的运输能力。

[0144] 管道1内设置两条受流轨，分别对应走行轨组3设置在管道1的内壁上；受流轨通过紧固件固定在管道1上，当管道1为钢制材料时，受流轨与管道1之间设置有绝缘垫。

[0145] 下面介绍本申请的管道运输系统中物流运输车的转向架的一种具体结构：

[0146] 实施例3

[0147] 参见附图8～12，本实施例提供的转向架包括：构架402、牵引中心销 404、牵引球铰403及承载弹簧405；构架402中部开设销孔；牵引中心销 404穿设在销孔内，顶部与运输车的车体底架410固定连接；牵引球铰403 套设在牵引中心销404上，位于销孔中；承载弹簧405固定在构架402上；车体底架410压设在承载弹簧405上。

[0148] 其中，通过牵引中心销404与牵引球铰403配合向车体传递牵引水平力；通过承载弹簧405传递车体与构架402之间的垂向力；上述结构能满足运输车在地下管道运输的要求，相比现有转向架结构，本申请取消了摇枕、牵引拉杆等部件，使结构简单合理，占用空间较小，提高货物装载空间，保证地下管道运输能力。

[0149] 进一步的，牵引中心销404的顶部向外延伸一圆形的固定平台412；固定平台412通过若干个沿固定平台周向均布的紧固件与车体底架410固定连接。圆形的固定平台412能方便牵引中心销4与车体底架410的连接固定，增强车体与构架402的连接稳定性。作为一种优选的实施例，固定平台412可以通过四个周向均布的螺栓与车体底架410固定连接，一方面保证牵引中心销404与车体底架410连接的牢固性，另一方面能优化物流运输车运行过程中水平牵引力的分布。

[0150] 进一步的，牵引球铰403为橡胶球铰，牵引球铰403的外圆通过过盈配合压入构架402中部的销孔内，牵引球铰403的上端面与构架402的顶面平齐，下端面与构架402的底面

平齐；牵引球铰403沿其轴向具有大的位移和小的刚度，释放牵引中心销404在垂向运动，车体垂向载荷由承载弹簧405承受，车体纵向和横向载荷由牵引中心销404通过牵引球铰403传递至构架402，橡胶球铰具有良好的缓冲性能，保证牵引力传递的平稳性，避免牵引中心销404与构架402刚性接触产生结构磨损或不良形变。牵引中心销404设置有止挡413，牵引球铰403对应止挡413设置有止挡凹槽，牵引中心销404上伸出的止挡413与牵引球铰403上的凹槽匹配，用以防止两者之间旋转而产生磨耗。

[0151] 进一步的，转向架设置有两个承载弹簧405，固定在构架402的中部两侧；车体的垂向载荷有构架402中部两侧的二系弹簧承受；承载弹簧405 包括：弹簧417、固定在弹簧417顶部的第一连接板415及固定在弹簧417 底部的第二连接板414；第一连接板415的顶面设置有至少一个凸脐416；车体底架410对应凸脐416设置有凹槽411；凸脐416与凹槽411配合有效限制车体底架410与承载弹簧405发生相对位移，保证两者相对位置稳定性，第二连接板414通过紧固件与构架402固定连接。弹簧417在承载垂向力的基础上，具有良好的缓冲性能，保证运输车运行过程的平稳性。

[0152] 其中，弹簧417为橡胶弹簧或钢弹簧；橡胶弹簧或钢弹簧成本低，结构简单，无需动力源，性能满足物流运输车的要求。第一连接板415上设置两个沿物流运输车的行走方向的凸脐416，因此，车体底架410与承载弹簧5之间呈矩形布置了四个凸脐416配合凹槽411的结构，形成对车体底架 410的良好支撑，能良好的适应运输车在转向、启动及减速过程中因惯性造成的车体倾斜，保障运输车的运行安全性。第二连接板414为矩形板；弹簧417 固定在第二连接板414的中心位置；第二连接板414的四个角通过螺栓与构架402固定连接，保证承载弹簧405与构架402的连接稳定性。

[0153] 进一步的，构架402包括：两根平行设置的纵梁、中间横梁及两根侧横梁；侧横梁垂直固定在纵梁的端部；中间横梁垂直固定在纵梁的中间；中间横梁的中部开设销孔。纵梁、中间横梁及两根侧横梁位于同于水平面，相互之间焊接后保证整个构架402具有良好的强度和刚度，满足物流运输车货物运输的要求；纵梁、中间横梁及两根侧横梁都采用空心的方钢结构制造，保证结构受力性能的基础上减轻转向架的自重。

[0154] 进一步的，还包括：驱动装置408、车轮401、制动装置406；驱动装置408设置在构架402的下方；车轮401与驱动装置408的输出端连接；制动装置406与车轮401连接。通过驱动装置408带动车轮401转动，实现物流运输车的行走，制动装置406实现物流运输车的停止。驱动装置408 与构架402通过紧固件连接固定；驱动装置408与构架402之间设置有橡胶垫；橡胶垫可以改善驱动装置408与构架402之间的受力情况，具有一定的减振缓冲效果，在车辆运行过程中，减弱构架402传递到驱动装置408 的振动，保护驱动装置408稳定工作。车轮401为充气橡胶轮、实心橡胶轮或钢轮中的任意一种，运输车一般运行在地下管廊中的轨道上，地下管廊的壁厚一般比较薄，充气橡胶轮或实心橡胶轮能降低物流运输车对管廊的冲击力，且实心橡胶轮承载能力更强、安全性更高，因此，实心橡胶轮为本申请的优选方案。

[0155] 进一步的，作为第一种实现形式，驱动装置408包括：双输出电机及连接在双输出电机的输出端的两个齿轮箱；两个齿轮箱分别通过车轴驱动前端和后端的车轮401转动。作为另一种实现形式，驱动装置408可以是两个设置在构架402下方的电机分别带动一个齿轮箱工作，继而驱动前端和后端的车轮401转动。作为第三种实现形式，驱动装置408还可以是减速电机，减速电机通过车轴驱动前端和后端的车轮401转动。

[0156] 进一步的，还包括：至少两个导向轮组，其中两个导向轮组分别设置在构架402的两个侧横梁上；导向轮组包括两个相对构架402的中轴线对称设置的导向轮407；两个导向轮407设置在侧横梁的两端或中间，导向轮407与导向轨418对应设置，当两个导向轮407布置在侧横梁的两端时，可以将两条走行轨道作为导向轨418，前后两根侧横梁两端的四个导向轮 407沿走行轨道的侧边滚动，实现物流运输车转弯时的平稳导向。当两个导向轮407布置在侧横梁的中间时，需要在两条走行轨道的中间布置一条导向轨418，两个导向轮407沿导向轨418的两侧运动，实现物流运输车转弯时的平稳导向。

[0157] 进一步的，还包括：至少一个受流器409，设置在构架402的下方，通过与地下管廊内铺设的受流轨配合获取电能，继而为驱动装置408和其他用电部件提供电能。

[0158] 本申请的管道运输系统还设置有导向轨418，下面介绍导向轨418的一种具体结构：

[0159] 实施例4

[0160] 参见附图13～17，导向轮407通过紧固件对称设置在构架402的底部，分别与导向轨418两侧的凹形轨面配合，实现物流运输车的过弯导向。

[0161] 导向轨418包括：固定在地面的下部4183、中部4182及位于中部4182 上方的膨大结构4181；中部4182两侧轨面为平面；下部4183的竖直截面宽度大于中部4182及膨大结构4181的宽度；作为一种较佳实施例，中部 4182的竖直截面为等腰梯形，且等腰梯形的底边比顶边长，即中部4182 两侧的倾斜轨面向下倾斜，在车辆过弯时，导向轮能相对倾斜轨面发生一定程度的滑移，在一定程度上抵消车辆产生的离心力，增强车辆过程时走行装置与车体2的平稳性。导向轨418的下部4183宽度较大，保证导向轨 418的稳固，以便提供足够的转向力。

[0162] 倾斜轨面与竖直平面的夹角可以设置为5°～15°，夹角过大会导致导向轮407提供的转向力不足；而夹角过小时导向轮407无法有效在倾斜轨面上滑移，降低车辆过弯时转向架4与物流运输车的车体2的平稳性。导向轮407的径向截面与导向轨418的中部4182倾斜轨面垂直。

[0163] 导向轨418的中部4182与下部4183通过弧面过渡。导向轨418的膨大结构4181的两侧为弧形面；导向轨418的膨大结构4181的截面宽度从下向上逐渐增大。中部4182与下部4183采用弧面过渡，膨大结构4181 设置为弧形面都有利于导向轮407在导向轨418的轨面滑移；圆弧形的膨大结构4181能限制导向轮407的滑移距离，有效防止脱轨。

[0164] 本申请的管道运输系统还设置有导向轨，下面介绍导向轨418的另一种具体结构：

[0165] 实施例5

[0166] 参见附图13～17，导向轮407通过紧固件对称设置在构架402的底部，分别与导向轨418两侧的凹形轨面配合，实现物流运输车的过弯导向。

[0167] 导向轨418包括：固定在地面的下部4183、两侧为弧形轨面的中部4182 及位于中部4182上方的膨大结构4181；膨大结构4181的两侧为弧形面，截面宽度从下向上逐渐增大；导向轨418的中部4182与下部4183通过弧面过渡，即导向轨418两侧设置为凹形弧面，保证导向轮407在导向轨418 的轨面上滑移的平顺性，增强车辆过弯时转向架4与车体2的平稳性。导向轮407的外表面为弧形面，与凹形弧面配合，保证导向轮407滑移的平顺性。导向轨418的下部4183宽度较大，保证导向轨418的稳固，以便提供足够的转向力。

[0168] 下面介绍本申请的管道运输系统的车体的一种具体结构：

[0169] 实施例6

[0170] 参见附图18～23，车体2包括：底架、端墙204、顶架202、上滑门201 及开闭机构；底架固定在转向架4上；端墙204固定在底架的端部；顶架 202固定在端墙204的顶部；上滑门201滑动设置在端墙204之间，位于底架的侧边；开闭机构驱动上滑门201向上滑移到顶架202下方。

[0171] 其中，物流运输车停靠到装卸货站点后，打开上滑门201，使货物集装器从开口移入或移出车体内部，上滑门201向上滑动到顶架202下方，不占用车体外部的管道空间，保证车体具有较大的载货空间，而增大货物运载量，保障货物地下管道运输转运效率。

[0172] 进一步的，上滑门201包括多块竖直并排设置的门板213；相邻门板 213通过合页212铰接。开闭机构包括：滑轨211、牵引电机、牵引绳、导轮及多个滑轮214；滑轨211对称设置在上滑门201的两侧；滑轮214活动设置在滑轨211中，与合页212固定连接；导轮设置在滑轨211的顶端；牵引绳套设在导轮上，一端与上滑门201顶部的门板213固定连接，另一端与上滑门201底部的门板213固定连接；牵引电机为双向电机；牵引电机驱动导轮转动，带动牵引绳传动，继而带动上滑门201上升或下降，同时，滑轮214在滑轨211中向上或向下滚动。

[0173] 进一步的，滑轨211包括：下部的竖直段、弧形段及上部的水平段；弧形段与竖直段及水平段连接；水平段平行设置在顶架202下方，且与端墙204平行；导轮固定在水平段的端部。

[0174] 进一步的，门板213设置有观察窗209，观察窗209用于观察车体2 内运载的货物集装器的状况，观察窗209可以是透视玻璃，也可以是网格板。车体2的侧边设置有两块上滑门201；底架侧边的中间设置有中央隔梁203，中央隔梁203与两块端墙204之间各设置一个上滑门201；上滑门 201一侧的滑轨211固定在中央隔梁203上，另一侧的滑轨211固定在端墙204上；牵引电机设置在中央隔梁203上。

[0175] 作为一种实现方式：车体2还包括一侧墙，固定在底架的一侧，上滑门201及开闭机构设置在底架的另一侧，实现车体2一侧的车门开启或关闭，货物集装器都通过该侧移入或移出车体2内部。为实现车体2两侧装卸货物集装器，本申请还提供了另一种实现方式：车体2的两侧都设置有上滑门201；两侧的上滑门201通过对应的开闭机构驱动，能向上滑移到顶架202下方的不同高度。

[0176] 为了方便货物移入或移出车体2，车体2增设了自动装卸货平台210。

[0177] 该自动装卸货平台210包括：多根转动辊及与转动辊连接的转辊电机；多根转动辊并排布置在车体的底架上；转辊电机驱动转动辊转动，使转动辊上的货物集装器移出或移入车体2；物流运输车停靠到装卸货站点后，自动装卸货平台210的转动棍与装卸货站点的运输辊道对接，将转动棍移出的货物集装器送到货物存放点，或，将货物存放点的货物集装器送到车体2 内的转动棍上。

[0178] 其中，货物集装器放置在车体2内部的多根转动棍上，转向架4带动车体2运行到地下的装卸货站点后，车体2的上滑门201打开，转辊电机驱动转动棍转动，使转动棍上放置的货物集装器移出车体2，或使装卸货站点的货物集装器移入车体2内部的储货空间，无需使用吊车或叉车等装卸货工具而完成货物的装载或卸下，提高货物地下管道运输的转运效率。

[0179] 进一步的，自动装卸货平台210的传输方向垂直于转向架4的运行方向，在物流运输车运行过程中，转动棍承受轴向力而不承受转动力矩，保证物流运输车在运行过程中转动棍上货物集装器的位置稳定性，避免货物集装器运行时产生的惯性力使货物集装器相对转动棍滑移。

[0180] 进一步的，转辊电机为双向转动电机，能驱动转动棍正向或反向转动，能驱动转动棍正向或反向转动，使货物集装器能移入或移出车体2，或者，当车体2开启不同侧的上滑门201时，通过双向转动电机选择不同的运行方向，使货物集装器从不同侧的上滑门201移出或移入车体2。车体2内沿长度方向布置有多个自动装卸货平台210，由于车体2长度较大，可以在每个自动装卸货平台210上分别放置小体积的货物集装器，每一个自动装卸货平台210依次与装卸货站点的运输辊道对接，实现各个货物集装器的装载或卸下；还可以在多个自动装卸货平台210上放置一个大体积的货物集装器，为大体积的货物集装器提供充足的传动力。

[0181] 进一步的，转动棍的辊体周身套设有防滑层，增大货物集装器与转动棍之间的摩擦力，物流运输车启动或停止时，货物集装器在运行方向具有一定的惯性力作用，转动棍的防滑层能有效防止货物集装器相对转动棍滑移。

[0182] 进一步的，车体2的底架靠近自动装卸货平台210设置有限位装置；限位装置包括：限位电机、齿轮齿条机构及限位挡块；限位电机固定在底架上，与齿轮齿条机构的齿轮连接；限位挡块与齿轮齿条机构的齿条固定连接；限位挡块靠近自动装卸货平台210的一侧设置有橡胶垫。

[0183] 作为一种优选的实施例，可以在自动装卸货平台210的四周中部分别布置一个限位装置；在装卸货物集装器过程中，限位装置的限位挡块处于低于转动棍的位置，当货物集装器在自动装卸货平台210上落位后，限位电机驱动齿轮齿条机构工作，齿条带动限位挡块升起到高出转动棍的位置，使货物集装器限定在四周的限位挡块中，防止物流运输车在运行过程，货物托盘滑出自动装卸货平台210。另外，还有一种操作方式为：物流运输车停靠到装卸货站点后，自动装卸货平台210的转动棍与装卸货站点的运输辊道对接，将运输辊道对侧的限位装置的限位挡块升起，其他的限位装置保持初始状态，这样，货物集装器从运输辊道运移到转动棍上时，升起的限位挡块能避免货物集装器在惯性作用下滑出自动装卸货平台210，当货物集装器在自动装卸货平台210上落位后，其他的限位装置工作，将自动装卸货平台210其他方位的限位挡块升起。

[0184] 以上所述的具体实施方式，对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本实用新型的具体实施方式而已，并不用于限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

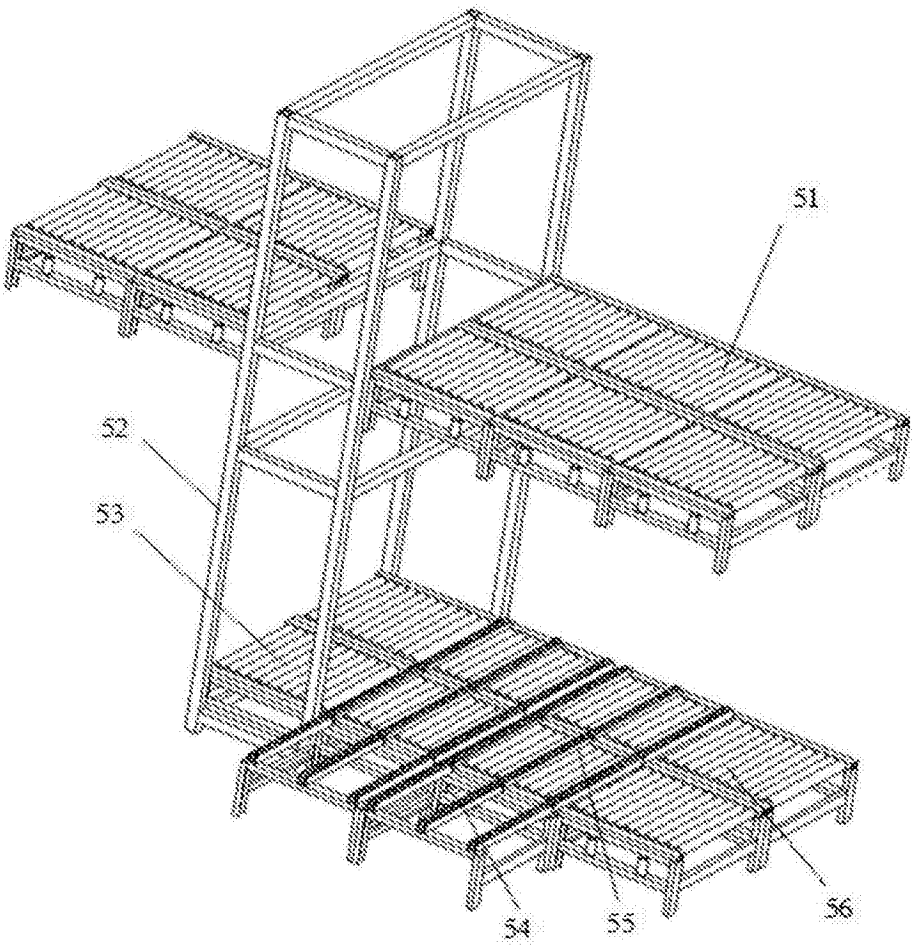


图1

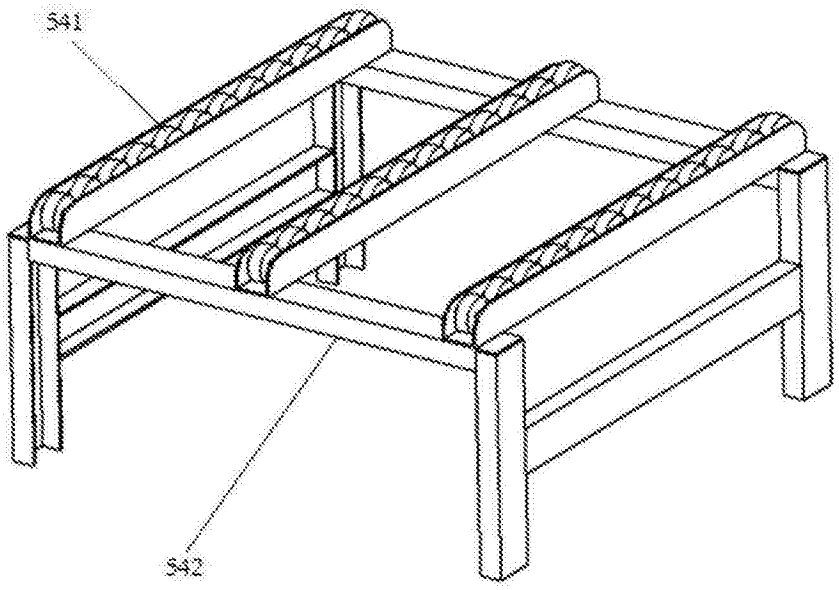


图2

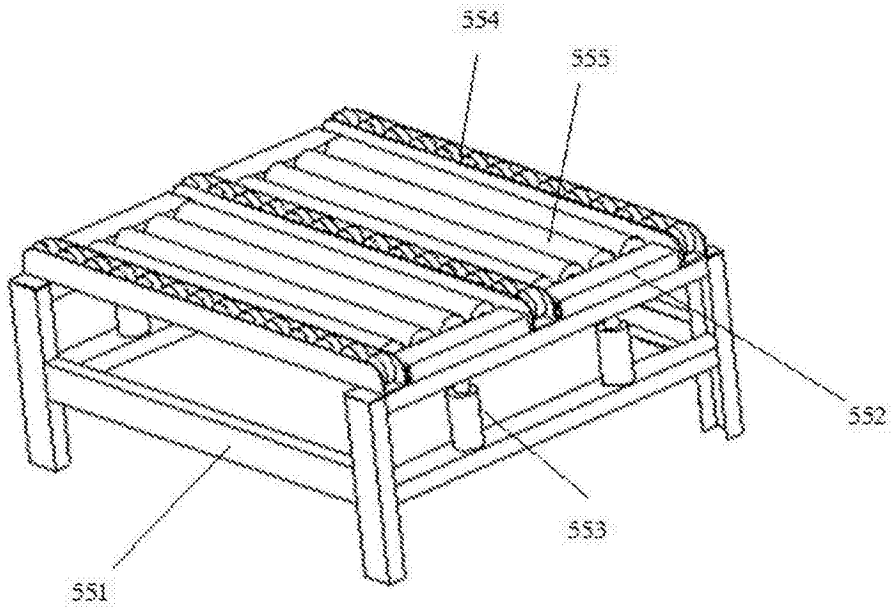


图3

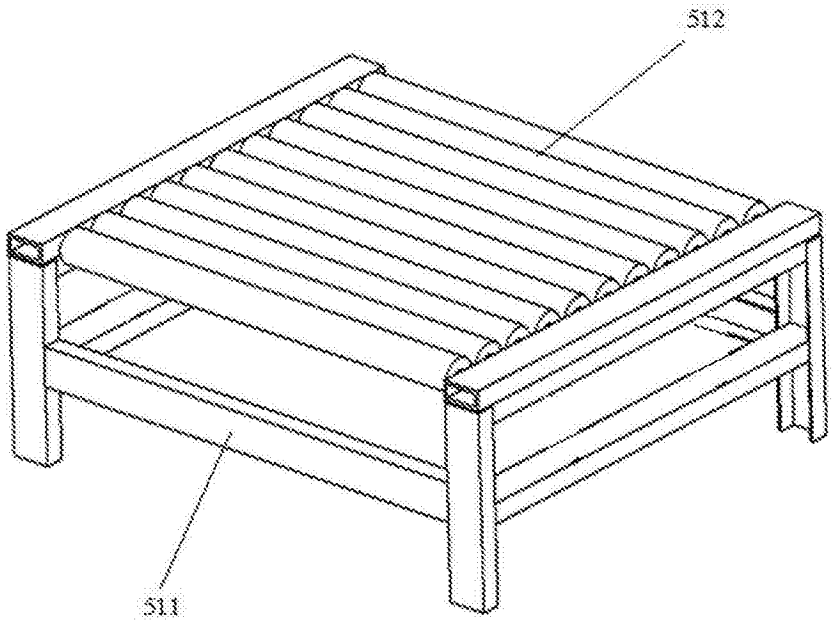


图4

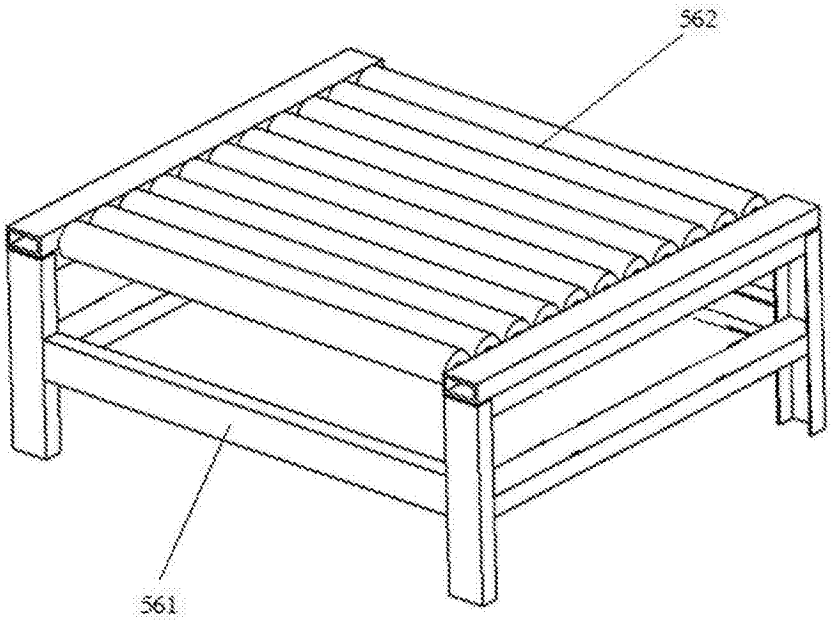


图5

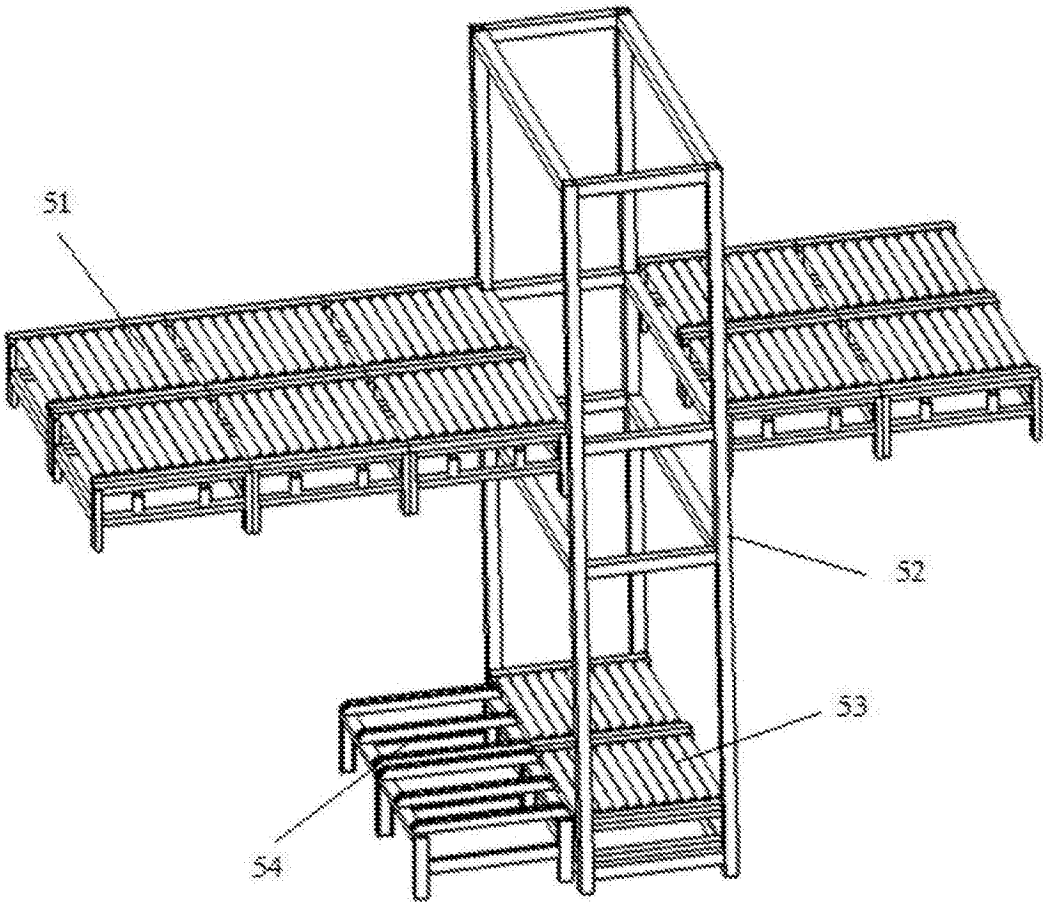


图6

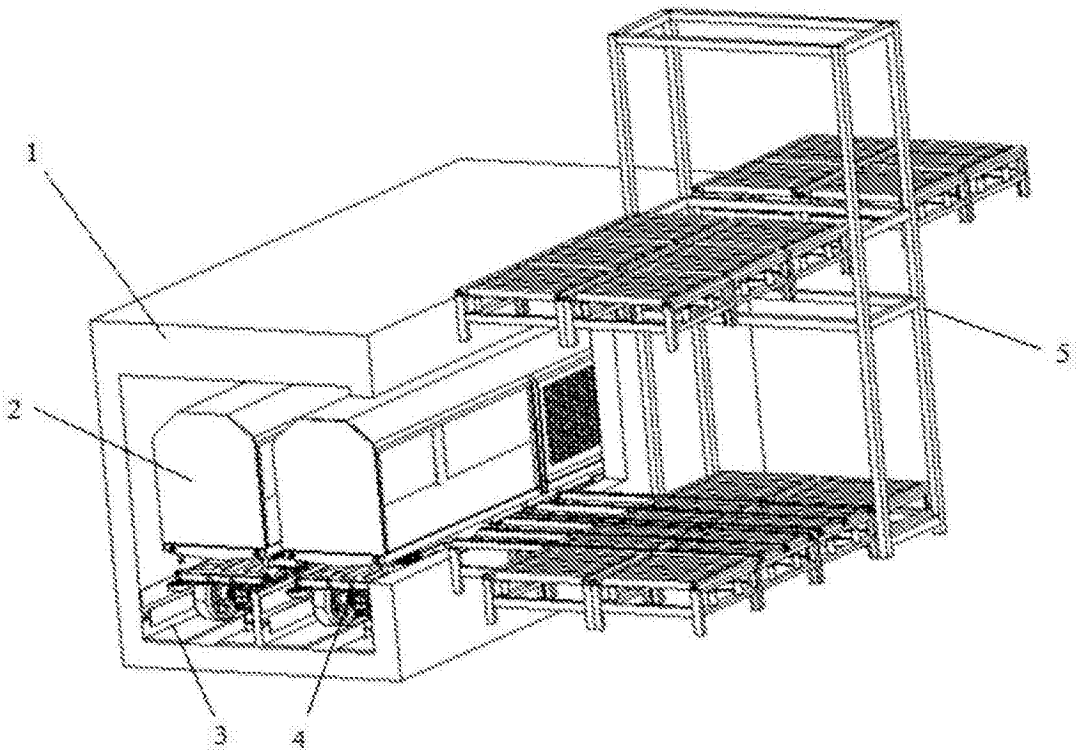


图7

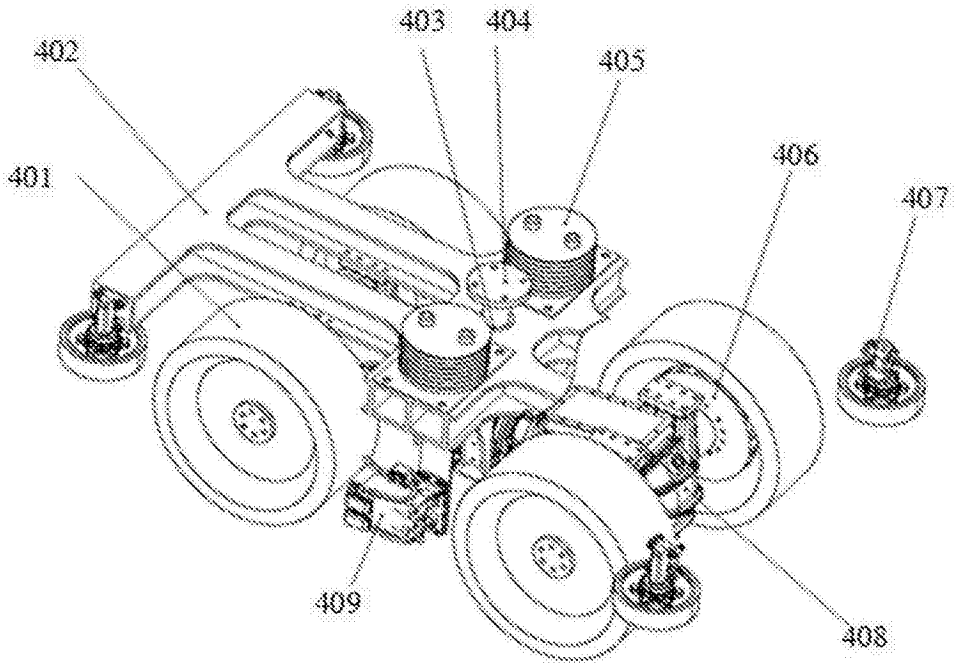


图8

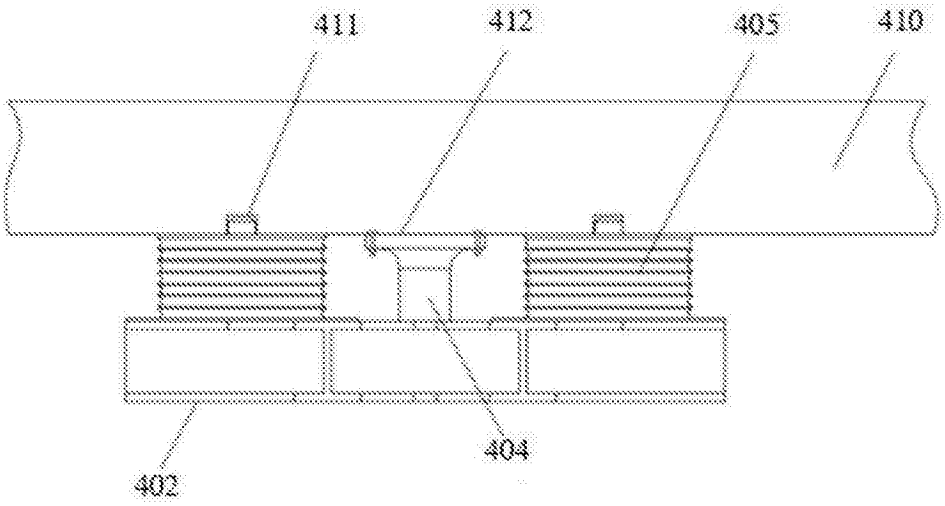


图9

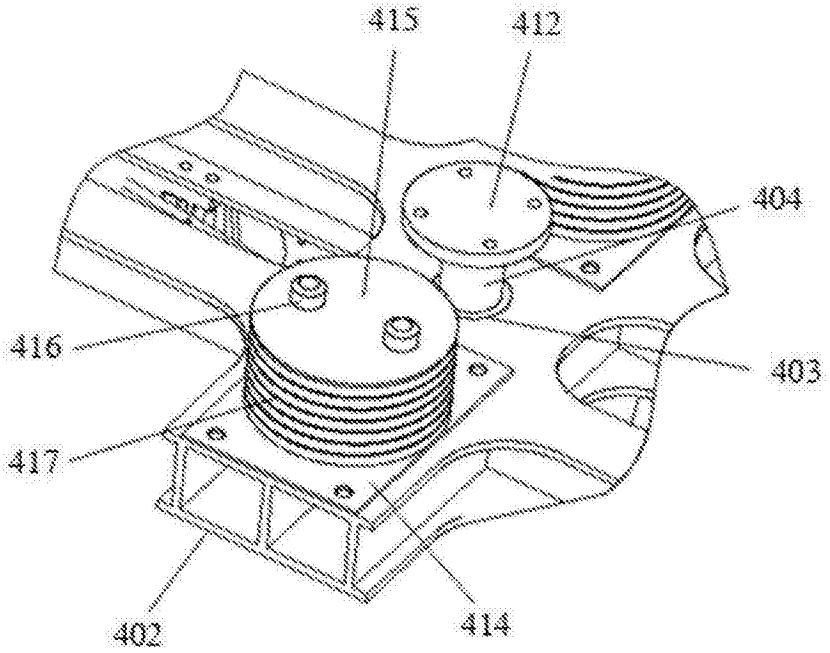


图10

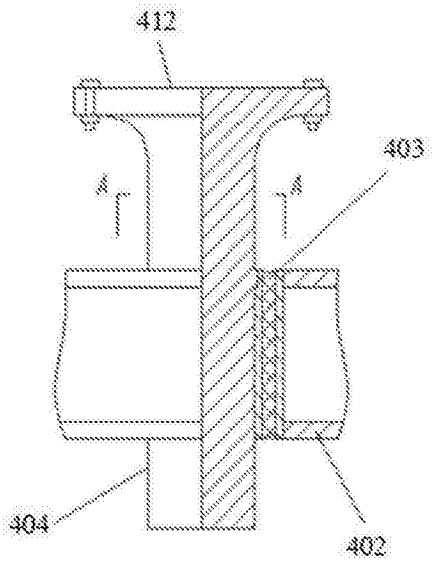


图11

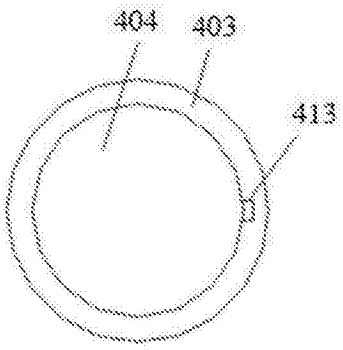


图12

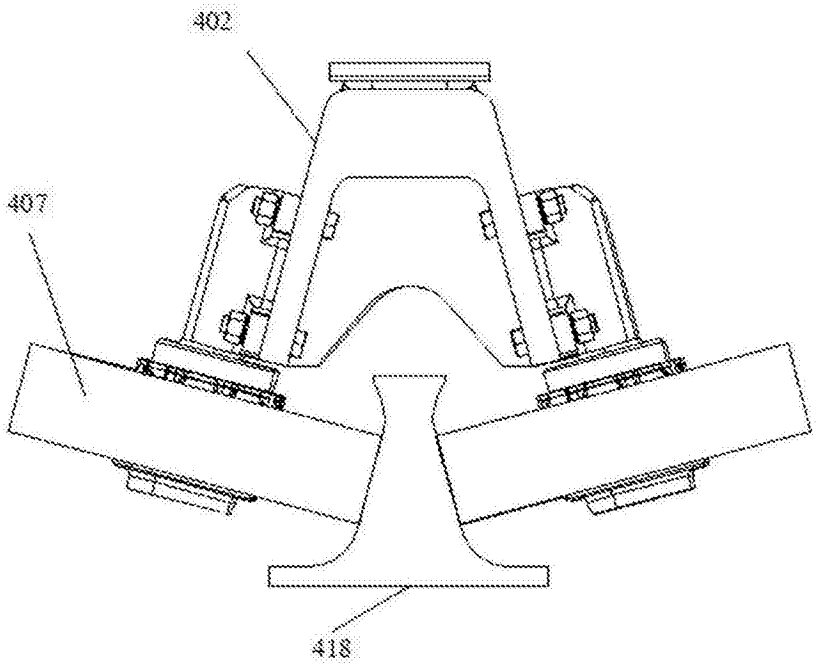


图13

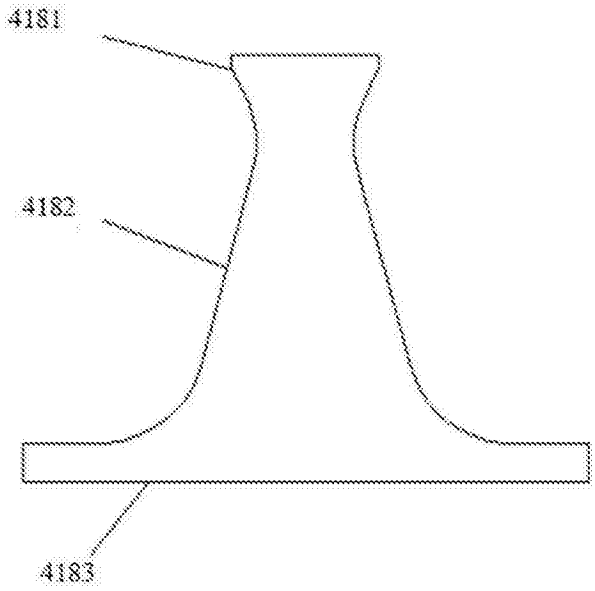


图14

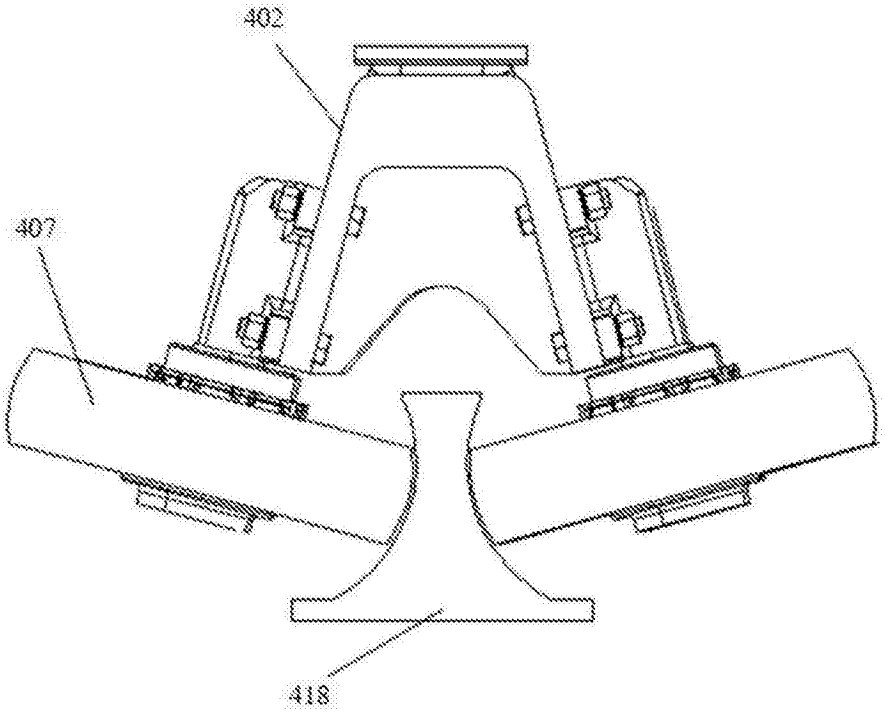


图15

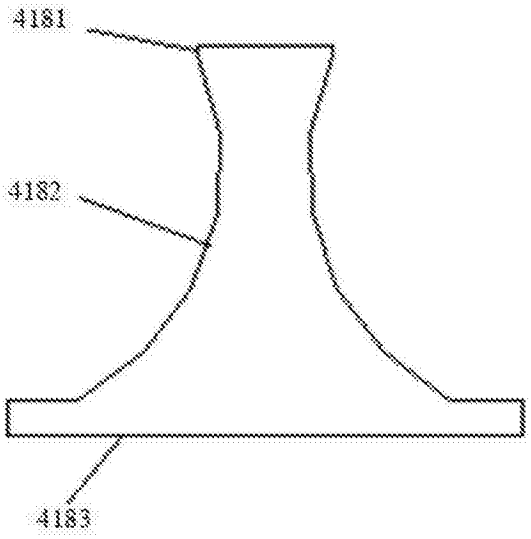


图16

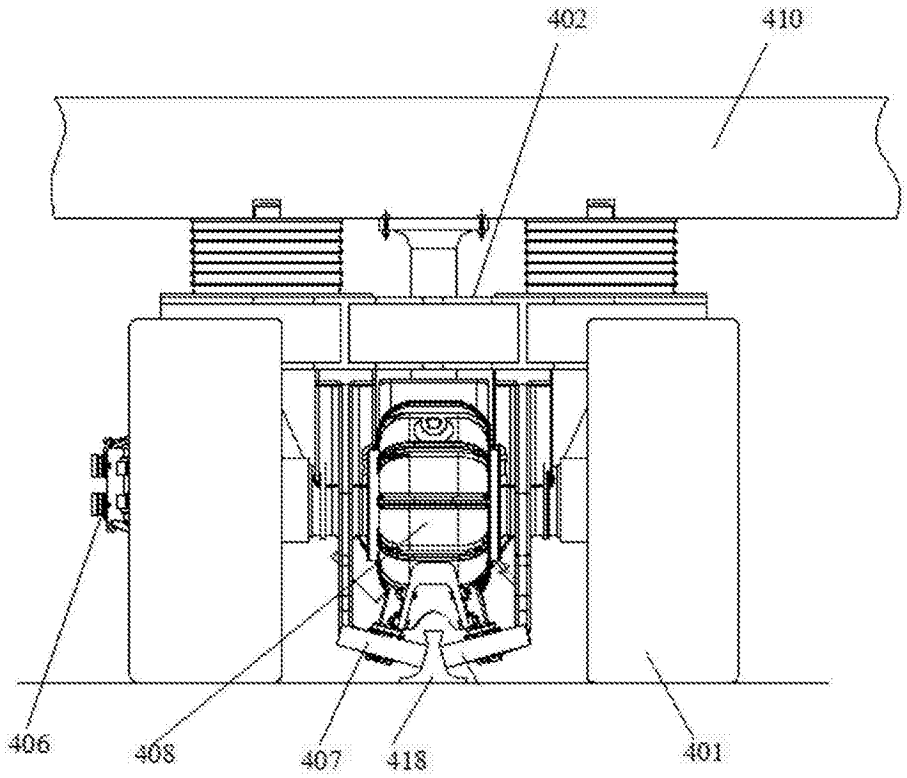


图17

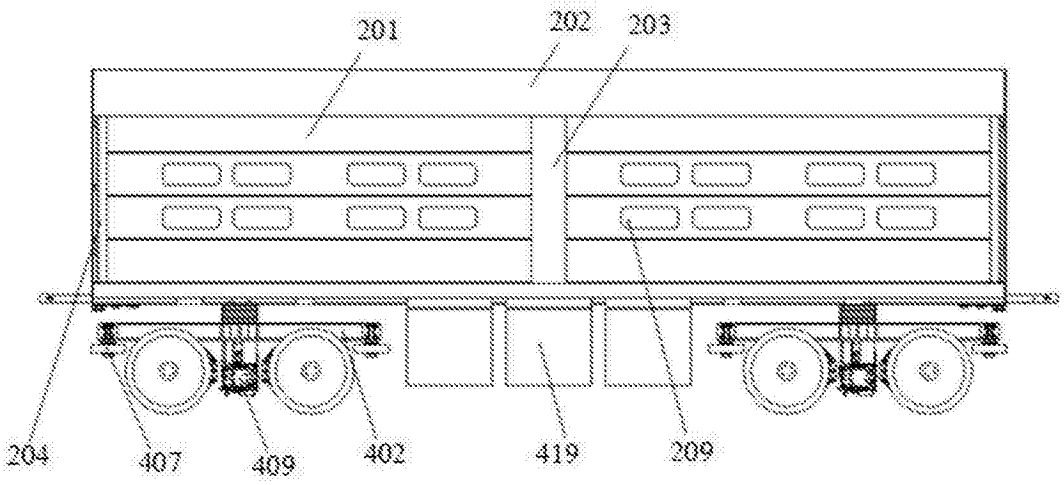


图18

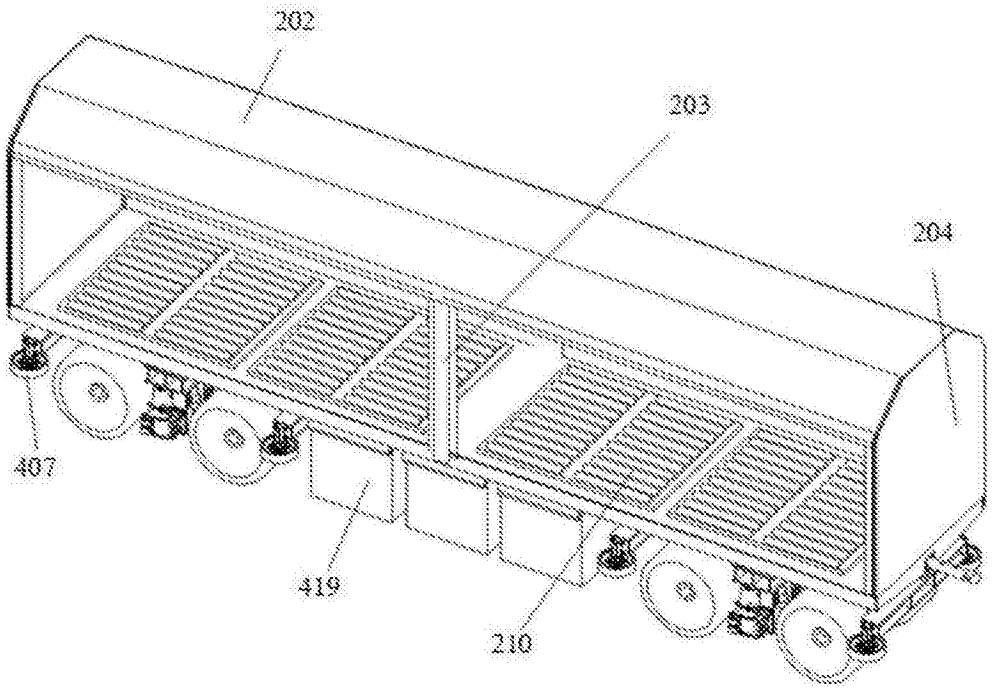


图19

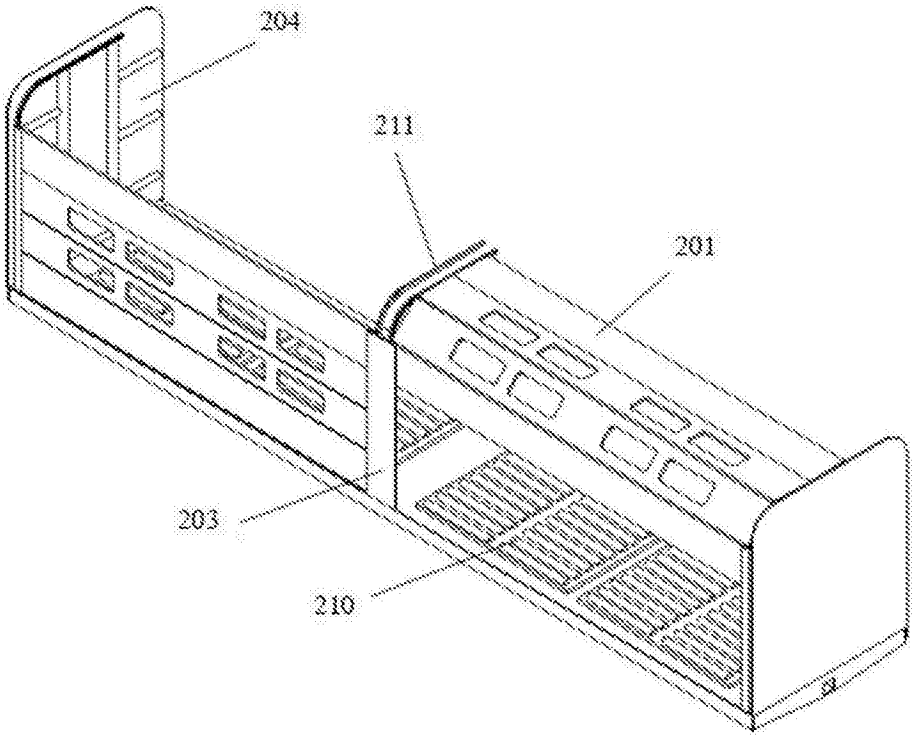


图20

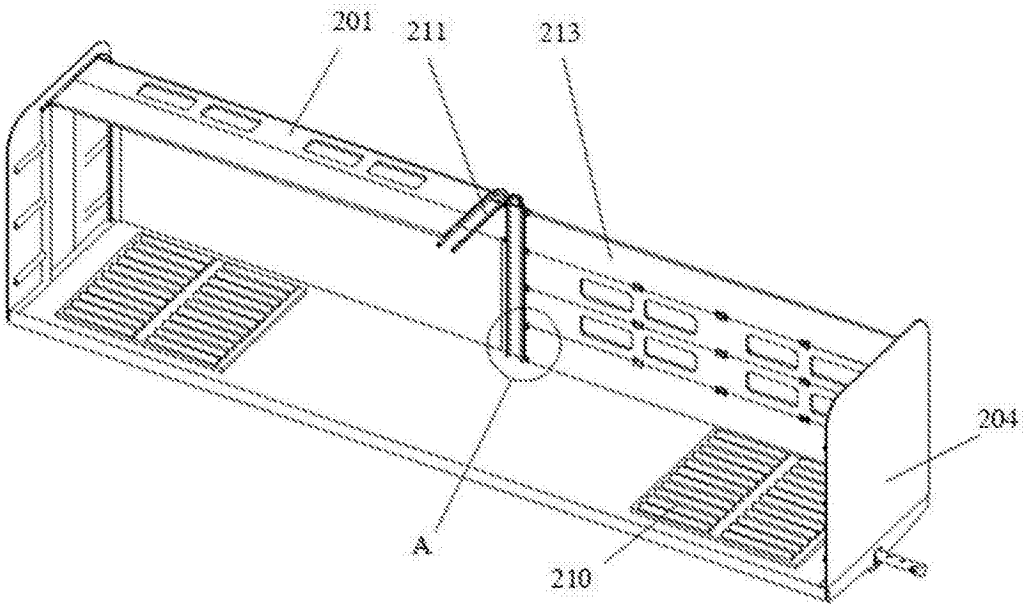


图21

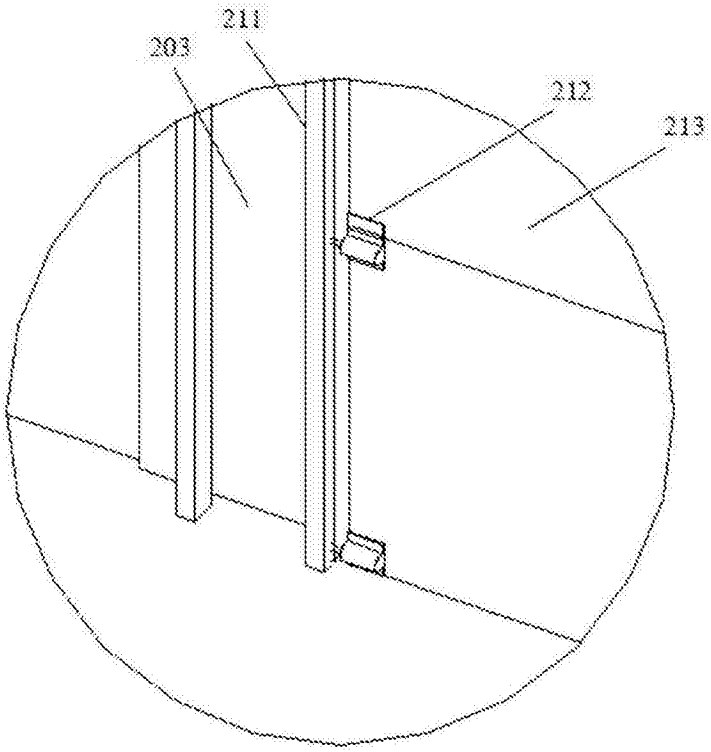


图22

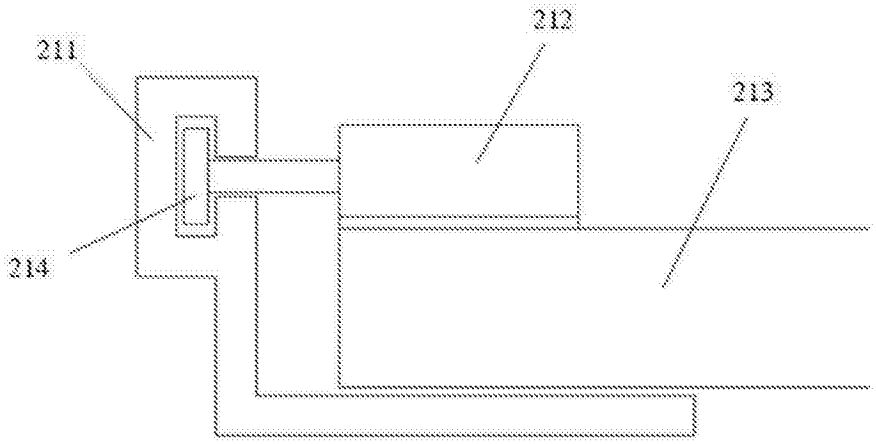


图23