



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111517049 A

(43)申请公布日 2020.08.11

(21)申请号 201910108708.1

(22)申请日 2019.02.03

(71)申请人 北京京东乾石科技有限公司
地址 100176 北京市大兴区北京经济技术
开发区科创十一街18号院2号楼19层
A1905室

(72)发明人 张国 熊金涛 王成 汤敬仁

(74)专利代理机构 北京律智知识产权代理有限
公司 11438
代理人 袁礼君 阚梓瑄

(51)Int.Cl.
B65G 1/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书7页 附图6页

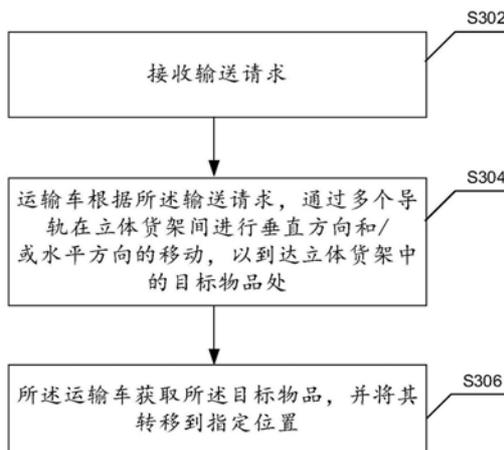
(54)发明名称

运输系统及方法

(57)摘要

本公开涉及一种运输系统及方法。该系统包括：立体货架，用于存放物品；运输车，用于依据输送请求将所述立体货架中的目标物品转移到指定位置；以及多个导轨，所述多个导轨安装在立体货架上，用于承载所述运输车以使得所述运输车在所述导轨上移动，所述导轨包括水平导轨与垂直导轨。本公开涉及的运输系统及方法，能够简化现有技术中的运输系统的运输流程，取消提升机等辅助设备，提升整个运输系统的效率。

30



1. 一种运输系统,其特征在于,包括:
至少两个立体货架,用于存放物品;
运输车,用于依据输送请求将所述立体货架中的目标物品转移到指定位置;以及
多个导轨,所述多个导轨安装在立体货架上,用于承载所述运输车以使得所述运输车在所述导轨上移动,所述导轨包括水平导轨与垂直导轨。
2. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,还包括:
转向组件,安装在多个水平和垂直导轨的交叉点处,用于使得所述运输车在所述多个水平和/或垂直导轨之间切换。
3. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述每个立体货架包括:
在竖直方向上依次排布的多个储物托架;以及
多根竖直设置的竖立柱,均连接于每层所述储物托架的边缘并共同支撑起所述储物托架。
4. 如权利要求3所述的系统,其特征在于,
所述水平导轨安装在所述立体货架的多层所述储物托架的边缘;
所述垂直导轨安装在所述立体货架的多根竖立柱上。
5. 如权利要求2所述的系统,其特征在于,
所述水平导轨与所述垂直导轨通过所述转向组件相连接,所述转向组件用于使得所述运输车在垂直方向和/或水平方向进行方向切换。
6. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述运输车包括:
爬行组件,所述爬行组件具有多个驱动轮和至少一个导向轮,所述爬行组件通过运输车内部的旋转结构进行旋转,带动转向组件切换移动方向,以使得所述运输车在垂直方向和/或水平方向之间进行切换。
7. 如权利要求5或6所述的系统,其特征在于,所述运输车还包括:
内部动力装置,所述内部动力装置驱动所述爬行组件同步沿爬行组件的旋转中心转动,以使得所述爬行组件带动所述转向组件在垂直方向与水平方向之间切换。
8. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述运输车还包括:
货叉,用于根据所述输送请求,通过伸出动作、缩回动作、托举动作和/或输送带控制获取所述立体货架上的目标物品。
9. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,还包括:
接驳平台,用于使得所述运输车脱离所述导轨,以在多个所述立体货架之间移动。
10. 一种运输方法,其特征在于,包括:
接收输送请求;
运输车根据所述输送请求,通过多个导轨在立体货架间进行垂直方向和/或水平方向的移动,以到达立体货架中的目标物品处;以及
所述运输车获取所述目标物品,并将其转移到指定位置。

运输系统及方法

技术领域

[0001] 本公开涉及仓储物流运输领域,具体而言,涉及一种运输系统及方法。

背景技术

[0002] 运输车是物流领域中常用的搬运车辆,传统的运输车一般用于在立体库中进行物品的出入库作业,只能单向行驶,主要模式有水平直行运输车和垂直直行运输车,两者均只能在平面内的水平直线导轨或者垂直直线导轨往复行驶。水平直行的运输车如需更换巷道,就需要在通道端部借助提升机等将运输车从一个通道搬运到另一个通道,垂直直行的运输车可以降到地面以自动导引系统的形式在地面转移进行更换巷道。在订单出库、入库需求较大时,因运输车行驶轨迹固化,不可避免造成拥堵。

[0003] 水平直行的运输车取出物品后还要通过一系列的物品提升机及大量流水线进行传输、集放等功能后才能分拣,并且分拣完成后还需要从另外的一系列流水线返回运输车立体库。垂直直行的运输车可以带物品转运至其他位置,但是垂直运行的运输车也仅能在立体库的垂直方向行驶。综上,现有运输车受限于结构设计,只能在单向导轨行驶,灵活性差,不能依靠自身进行换道,使用笨拙,运输车在换道时需要使用提升机等辅助设备,总之,现有技术中存在着种种不便。

[0004] 因此,需要一种新的运输系统及方法。

[0005] 在所述背景技术部分公开的上述信息仅用于加强对本公开的背景的理解,因此它可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本公开提供一种运输系统及方法,能够简化现有技术中的运输系统的运输流程,取消提升机等辅助设备,提升整个运输系统的效率。

[0007] 本公开的其他特性和优点将通过下面的详细描述变得显然,或部分地通过本公开的实践而习得。

[0008] 根据本公开的一方面,提出一种运输系统,该系统包括:至少两个立体货架,用于存放物品;运输车,用于依据输送请求将所述立体货架中的目标物品转移到指定位置;以及多个导轨,所述多个导轨安装在立体货架上,用于承载所述运输车以使得所述运输车在所述导轨上移动,所述导轨包括水平导轨与垂直导轨。

[0009] 在本公开的一种示例性实施例中,还包括:转向组件,安装在多个水平和/或垂直导轨的交叉点处,用于使得所述运输车在所述多个水平和/或垂直之间切换。

[0010] 在本公开的一种示例性实施例中,所述每个立体货架包括:在竖直方向上依次排布的多个储物托架;以及多根竖直设置的竖立柱,均连接于每层所述储物托架的边缘并共同支撑起所述储物托架。

[0011] 在本公开的一种示例性实施例中,所述水平导轨安装在所述立体货架的多层所述储物托架的边缘;所述垂直导轨安装在所述立体货架的多根竖立柱上。

[0012] 在本公开的一种示例性实施例中,所述水平导轨与所述垂直导轨通过十字转向组件相连接,所述十字转向组件用于使得所述运输车在垂直方向和/或水平方向进行方向切换。

[0013] 在本公开的一种示例性实施例中,所述运输车包括:爬行组件,所述爬行组件具有多个驱动轮和至少一个导向轮,所述爬行组件通过运输车内部的旋转结构进行旋转,带动转向组件切换移动方向,以使得所述运输车在垂直方向和/或水平方向之间进行切换。

[0014] 在本公开的一种示例性实施例中,所述运输车还包括:内部动力装置,所述内部动力装置驱动所述爬行组件同步沿爬行组件的旋转中心转动,以使得所述爬行组件带动所述十字转向组件在垂直方向于水平方向之间切换。

[0015] 在本公开的一种示例性实施例中,所述运输车还包括:货叉,用于根据所述输送请求,通过伸出动作、缩回动作、托举动作和/或输送带控制获取所述立体货架上的目标物品。

[0016] 在本公开的一种示例性实施例中,还包括:接驳平台,用于使得所述运输车脱离所述导轨,以在多个所述立体货架之间移动。

[0017] 根据本公开的一方面,提出一种物流运输方法,该方法包括:接收输送请求;运输车根据所述输送请求,通过多个导轨在立体货架上进行垂直方向和/或水平方向的移动,以到达立体货架中的目标物品处;以及所述运输车获取所述目标获取,并将其转移到指定位置。

[0018] 根据本公开的运输系统及方法,通过将多个垂直导轨和多个水平导轨之间互相结合,使得运输车可以在立体库中进行水平与垂直方向移动的方式,能够简化现有技术中的运输系统的运输流程,取消提升机等辅助设备,提升整个运输系统的效率。

[0019] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的,并不能限制本公开。

附图说明

[0020] 通过参照附图详细描述其示例实施例,本公开的上述和其它目标、特征及优点将变得更加显而易见。下面描述的附图仅仅是本公开的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1是现有技术中运输系统运行模式的示意图。

[0022] 图2是现有技术中运输系统运行模式的示意图。

[0023] 图3是根据一示例性实施例示出的一种运输方法的流程图。

[0024] 图4是根据一示例性实施例示出的一种运输系统运行模式的示意图。

[0025] 图5是根据一示例性实施例示出的一种运输系统的示意图。

[0026] 图6是根据一示例性实施例示出的一种运输系统中立体货架的示意图。

[0027] 图7是根据一示例性实施例示出的一种运输系统中导轨的示意图。

[0028] 图8是根据一示例性实施方式示出的一种运输系统中转向组件的拆解示意图;

[0029] 图9是根据一示例性实施例示出的一种运输系统中运输车的示意图。

具体实施方式

[0030] 现在将参考附图更全面地描述示例实施例。然而,示例实施例能够以多种形式实

施,且不应被理解为限于在此阐述的实施例;相反,提供这些实施例使得本公开将全面和完整,并将示例实施例的构思全面地传达给本领域的技术人员。在图中相同的附图标记表示相同或类似的部分,因而将省略对它们的重复描述。

[0031] 此外,所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施例中。在下面的描述中,提供许多具体细节从而给出对本公开的实施例的充分理解。然而,本领域技术人员将意识到,可以实践本公开的技术方案而没有特定细节中的一个或更多,或者可以采用其它的方法、组元、装置、步骤等。在其它情况下,不详细示出或描述公知方法、装置、实现或者操作以避免模糊本公开的各方面。

[0032] 附图中所示的方框图仅仅是功能实体,不一定必须与物理上独立的实体相对应。即,可以采用软件形式来实现这些功能实体,或在一个或多个硬件模块或集成电路中实现这些功能实体,或在不同网络和/或处理器装置和/或微控制器装置中实现这些功能实体。

[0033] 附图中所示的流程图仅是示例性说明,不是必须包括所有的内容和操作/步骤,也不是必须按所描述的顺序执行。例如,有的操作/步骤还可以分解,而有的操作/步骤可以合并或部分合并,因此实际执行的顺序有可能根据实际情况改变。

[0034] 应理解,虽然本文中可能使用术语第一、第二、第三等来描述各种组件,但这些组件不应受这些术语限制。这些术语乃用以区分一组件与另一组件。因此,下文论述的第一组件可称为第二组件而不偏离本公开概念的教导。如本文中所使用,术语“及/或”包括相关联的列出项目中的任一个及一或多者的所有组合。

[0035] 本领域技术人员可以理解,附图只是示例实施例的示意图,附图中的模块或流程并不一定是实施本公开所必须的,因此不能用于限制本公开的保护范围。

[0036] 图1与图2是现有技术中运输系统运行模式的示意图。现有技术中的运输车受限于结构设计,只能在单向导轨行驶,具体可分为水平运输车和垂直运输车。水平运输车可如图1所示在货架上进行水平移动,在货架两端通过特定的提升机进行垂直方向移动,垂直运输车还可如图2所示,在货架上进行垂直移动,在货架底面上,进行水平移动。现有技术中的运输车灵活性差,不能依靠自身进行换道,使用笨拙。

[0037] 现有技术中水平运输车在换道时需要使用提升机等辅助设备,会增加仓储成本和作业环节时长,降低物流系统作业效率。现有的水平运输车出库需要大量的流水线进行出库入库,需要占据大量的空间投入更大的成本,而且移库比较困难,再利用的代价较大。

[0038] 现有技术中水平运输车取出物品后一般还需要进行传输、集放、分拣、回库等操作,会使用如运输车、提升机、搬运自动导引系统、叉车等多种设备协同工作,由此,各个设备之间在传递物品时容易出现异常或者带来时间损耗。现有技术中垂直运输车可在垂直导轨上行驶,并且可以降到地面进行转换位置。假如货架比较高的情况下效率就会大幅下降。在一条垂直的导轨上如果已经有一台车,要取这台车以上的物品,就需要这台车降到地面退出垂直导轨才能让另一台车将所要的物品取出,如果此时货架上又上来一台车,那么已经在货架上的车就需要等待后上来的车辆脱离导轨才能下降至地面。

[0039] 而且,水平运输车的同时作业最优数量与水平导轨数量相同,垂直运输车的同时作业最优数量与垂直导轨数量相同。同时横轨和垂直轨的长短也会限制该模式的运营效率,导轨越长,取到指定物品所需时间越长。所以说,限制目前立体库的效率瓶颈主要由同时运行的车辆数量及货架的占地空间影响。

[0040] 有鉴于现有技术中的缺陷,本申请提出一种运输系统,有效的解决了现有技术中运输车行驶由于导轨固化,换道不灵活导致车辆数量受限,效率受限的问题。

[0041] 本申请提出的运输系统,将整个运输车系统进行了简化和优化,效率得到了很大的提升。

[0042] 本申请提出的运输系统,解决了导轨长度和导轨数量对货架上运行车辆数量的限制,同时也就解决了作业效率受整片货架上作业车辆数量的限制,这样就可以将作业效率提升。

[0043] 本申请提出的运输系统,由于将运输车与自动导引系统进行了一体式的设计基本可以取消掉提升机等辅助设备以及出入库所需要的大量流水线。

[0044] 图3是根据一示例性实施例示出的一种物流运输方法的流程图。物流运输方法30至少包括步骤S302至S306。

[0045] 如图3所示,在S302中,接收输送请求。输送请求中可包含目标物品。

[0046] 在S304中,运输车根据所述输送请求,通过多个导轨在立体货架上进行垂直方向和/或水平方向的移动,以到达立体货架中的目标物品处。运输车可根据输送请求,确定目标物品在立体货架中的位置。然后在通过多个导轨在立体货架上进行垂直方向和/或水平方向的移动。

[0047] 在一个实施例中,所述立体货架包括:在竖直方向上依次排布的多个储物托架;以及多根竖直设置的竖立柱,均连接于每层所述储物托架的边缘并共同支撑起所述储物托架。

[0048] 其中,所述水平导轨安装在所述立体货架的多层所述储物托架的边缘;所述垂直导轨安装在所述立体货架的多根竖立柱上。

[0049] 更进一步的,所述水平导轨与所述垂直导轨通过十字转向组件相连接,所述十字转向组件用于使得所述运输车在垂直方向和/或水平方向进行方向切换。

[0050] 在一个实施例中,运输车包括:爬行组件,所述爬行组件具有多个驱动轮和至少一个导向轮,爬行组件,所述爬行组件具有多个驱动轮和至少一个导向轮,所述爬行组件通过运输车内部的旋转结构进行旋转,带动转向组件切换移动方向,以使得所述运输车在垂直方向和/或水平方向之间进行切换。

[0051] 其中,运输车中还包括有驱动爬行组件转动的功能,可例如为旋转组件,旋转组件旋转并且承担水平行驶时车辆的重量。爬行组件转动后导向轮会带动转向组件同步旋转进行方向切换。

[0052] 在一个实施例中,运输车包括:内部动力装置,所述内部动力装置驱动所述爬行组件同步沿爬行组件的旋转中心转动,以使得所述爬行组件带动所述十字转向组件在垂直方向于水平方向之间切换。

[0053] 其中,所述爬行组件的旋转中心为垂直于运输车侧面穿过驱动轮回转中心的直线。

[0054] 在S306中,所述运输车获取所述目标获取,并将其转移到指定位置。运输车中可包括货叉,用于根据所述输送请求,通过伸出动作、缩回动作、托举动作和/或输送带控制获取所述立体货架上的目标物品。

[0055] 在获取到目标物品后,所述运输车可通过接驳平台脱离所述导轨,以在多个所述

立体货架之间移动;所述运输车还可将所述物品运送到配送区域。

[0056] 图4是根据一示例性实施例示出的一种运输系统运行模式的示意图。如图4所示,运输车可以在特定货架设置的导轨上进行两向的运行,即该运输车可以在货架的导轨上可以水平移动,也可以垂直升降。移动方向转变的形式不限于导轨转向和机械结构进行导轨的更换。该运输车也可在货架两端设置的接驳平台上脱离货架上的导轨然后自行横移至其他巷道进行巷道的自行变更。

[0057] 在一个实施中,运输车可以具备自动导引系统的功能能够下降至地面进行物品的搬运;也可以不具备自动导引系统的功能只在货架上运行,然后与在地面行驶的自动导引系统配合使用进行物品的传递搬运。

[0058] 在一个实施例中,运输车可以通过运输车上的机构进行水平和垂直方向导轨的切换实现在货架上水平或者垂直两向行驶,所以货架上运行的车辆数量不受水平导轨和垂直导轨数量限制。并且导轨越长,可同时容纳的运输车数量越多。与传统的运输车相比本发明相当于将原有的线运动扩展为横竖交叉编织的网面交通形式的面运动,并且由接驳平台将各个巷道的网面交通连接成为一个立体的交通网络。

[0059] 在一个实施例中,通过接驳平台进行更换巷道的功能也仅仅不限于运输车本身自行更换,也可通过特定的移动设备对运输车进行相应的更换巷道。

[0060] 根据本公开的物流运输方法,相较传统的运输车系统,该模式没有繁重的物品提升机和车体提升机,投入的成本更低,成套设备移动搬运更为简单,所有的物品车体爬升全部由运输车进行。

[0061] 图5是根据一示例性实施例示出的一种运输系统的示意图。运输系统500包括:运输车501,立体货架502,水平导轨503,垂直导轨504,转向组件505,接驳平台506。

[0062] 立体货架502用于存放物品。

[0063] 运输车501用于依据输送请求将所述立体货架502中的目标物品转移到指定位置。

[0064] 多个导轨包括水平导轨503与垂直导轨504,水平导轨503与垂直导轨504安装在立体货架上,用于承载所述运输车以使得所述运输车在所述导轨上移动。

[0065] 转向组件505安装在水平导轨503与垂直导轨504之间,用于使得所述运输车在多个导轨之间切换。

[0066] 接驳平台506设置在货架的两端,或者货架较长是也可按照一定规律设置在货架中间的位置。接驳平台506使得运输车501脱离货架后可以再接驳平台506上行驶进行并列的货架间切换。

[0067] 如图5所示,如果是传统水平形式运输车的系统,该系统最多行驶的车辆数量为水平导轨的最大数量,即为4辆。如果是垂直行驶运输车的系统,由于每辆车需要两条垂直导轨来进行爬升,所以两辆车同时运行就需要4根导轨,即两辆车所处的垂直货位之间的一排货位不可进行车辆爬升,该系统最多行驶车辆数量为5辆。根据本申请的运输系统,由于运输车501可以在立体货架502中进行水平及垂直方向运行的切换,所以如图示中车辆为9辆,而且还可以继续增加。

[0068] 图6是根据一示例性实施例示出的一种运输系统中立体货架的示意图。其中,立体货架502包括:多层水平设置的储物托架50221,在竖直方向上依次排布;以及多根竖直设置的竖立柱50222,均连接于每层所述储物托架的边缘并共同支撑起所述储物托架。

[0069] 参照图6,储物托架50221用于放置物品。储物托架50221构造为平面框架结构,并呈水平设置。储物托架50221可以是大致矩形框架结构。多层储物托架50221在竖直方向上依次排列,且相互分隔开来。竖立柱50222竖直设置。多根竖立柱50222排列成两排,分布在储物托架5021的两侧。每根竖立柱50222均与所有的储物托架50221固定连接在一起,以使得多根竖立柱50222支撑起多层储物托架50221。每根竖立柱50222连接在每层储物托架50221的边缘上。

[0070] 储物托架50221包括多根横梁502211和多根纵梁502212。竖立柱50222、横梁502211和纵梁502212可以采用型材制成。横梁502211和纵梁502212均水平设置。横梁502211至少设置有两根,两根横梁502211相互平行。横梁502211的两端分别连接于相邻的两个竖立柱50222。纵梁502212设置在两根横梁502211之间。纵梁502212垂直于横梁502211,纵梁502212的两端分别连接两根横梁502211。这样,横梁502211和纵梁502212组合成平面框架结构,能托住物品,横梁502211与竖立柱50222连接在一起使得柱立柱支撑起储物托架50221。

[0071] 图7是根据一示例性实施例示出的一种运输系统中导轨的示意图。如图7所示,水平导轨503安装在所述立体货架502的多层所述储物托架的边缘;所述垂直导轨504安装在所述立体货架502的多根竖立柱上。

[0072] 在本公开的一种示例性实施例中,所述水平导轨503与所述垂直导轨504可通过十字转向组件5011相连接,所述十字转向组件5011用于使得所述运输车在垂直方向和/或水平方向进行方向切换。值得一提的是,导轨槽可以是十字形,也可以是米字形。

[0073] 图8是根据一示例性实施方式示出的一种运输系统中转向组件的拆解示意图。如图8所示,转向组件5011包括安装座50111和旋转导轨50112。安装座50111安装在竖立柱5022上。旋转导轨50112安装在安装座50111上,并位于安装座50111背离货架的一侧。旋转导轨50112与安装座50111之间转动连接,旋转导轨50112能相对于安装座50111旋转。旋转导轨50112包括导轨槽50113。导轨槽50113位于旋转导轨50112背离货架的一侧。导轨槽50113包括两条直条槽。两条直条槽的长度相等。两条直条槽垂直相交,交点为各自的中点,该交点即为导轨槽50113的中心。两条直条槽均垂直于旋转导轨50112的旋转轴线,该旋转轴线过导轨槽50113的中心。导轨槽50113可以是十字形,也可以是米字形。

[0074] 图9是根据一示例性实施例示出的一种运输系统中运输车的示意图。运输车501可例如为自动导引运输车(Automated Guided Vehicle)。在本公开的一种示例性实施例中,所述运输车501包括:爬行组件5020,所述爬行组件5020具有多个驱动轮和至少一个导向轮,所述爬行组件5020具有多个驱动轮和至少一个导向轮,所述爬行组件5020通过运输车内部的旋转结构进行旋转,带动转向组件切换移动方向,以使得所述运输车501在垂直方向和/或水平方向之间进行切换

[0075] 两个爬行组件5020分别设置在车体的第一端的相对两侧,另外两个爬行组件5020分别设置在车体的第二端的相对两侧。四个爬行组件5020从靠近车体的四个角的位置支撑起车体,更加平稳可靠。

[0076] 在本公开的一种示例性实施例中,所述运输车还包括:货叉,用于根据所述输送请求,通过伸出与缩回动作拉取所述立体货架上的目标物品。

[0077] 在本公开的一种示例性实施例中,还包括:接驳平台,用于使得所述运输车脱离所

述导轨,以在多个所述立体货架之间移动。

[0078] 根据本公开的运输系统及方法,相比于传统的水平或者垂直行驶的运输车系统,由于运输车的运行动作单一,车辆运行数量受到导轨数量的限制,效率往往受到限制,而且导轨越长,长效率越低。而本专利通过增加车辆切换横向和纵向行驶的方式实现了运输车的多向行驶从而将同时运行车辆数量的限制解除,提高效率

[0079] 根据本公开的运输系统及方法,相比于传统运输车系统,传统运输车系统中提升机是整个系统的瓶颈,货箱的出库只能由提升机进行,一个巷道只能有一个或几个提升机进行适配。而本公开的运输系统及方法通过使每台车都能在巷道内垂直和水平爬升,取消了提升机的使用,有效的节约了成本。并且当爬升的纵导轨上有其他车辆时可以从其他的纵导轨处爬升再横移进行路线上的调整,灵活性和柔性强,可以避免拥堵,提高出入库效率。

[0080] 根据本公开的运输系统及方法,相比于传统运输车系统,由于本专利方案设置了接驳平台,运输车可以通过接驳平台自行进行巷道的更换,较传统模式的由提升机将运输车下架再人工移至其他巷道通过提升机上架要简单的多。

[0081] 应清楚地理解,本公开描述了如何形成和使用特定示例,但本公开的原理不限于这些示例的任何细节。相反,基于本公开公开的内容的教导,这些原理能够应用于许多其它实施例。

[0082] 以上具体地示出和描述了本公开的示例性实施例。应可理解的是,本公开不限于这里描述的详细结构、设置方式或实现方法;相反,本公开意图涵盖包含在所附权利要求的精神和范围内的各种修改和等效设置。

[0083] 此外,本说明书说明书附图所示出的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所公开的内容,以供本领域技术人员了解与阅读,并非用以限定本公开可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本公开所能产生的技术效果及所能实现的目的下,均应仍落在本公开所公开的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“第一”、“第二”及“一”等的用语,也仅为便于叙述的明了,而非用以限定本公开可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当也视为本公开可实施的范畴。

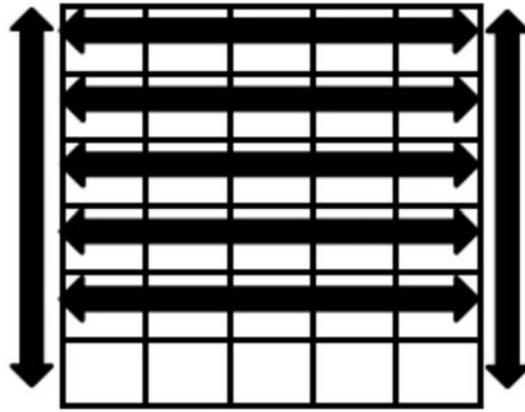


图1

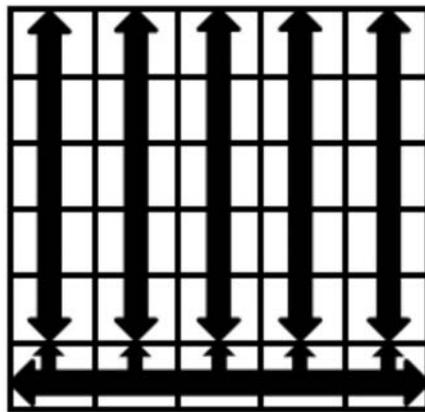


图2

30

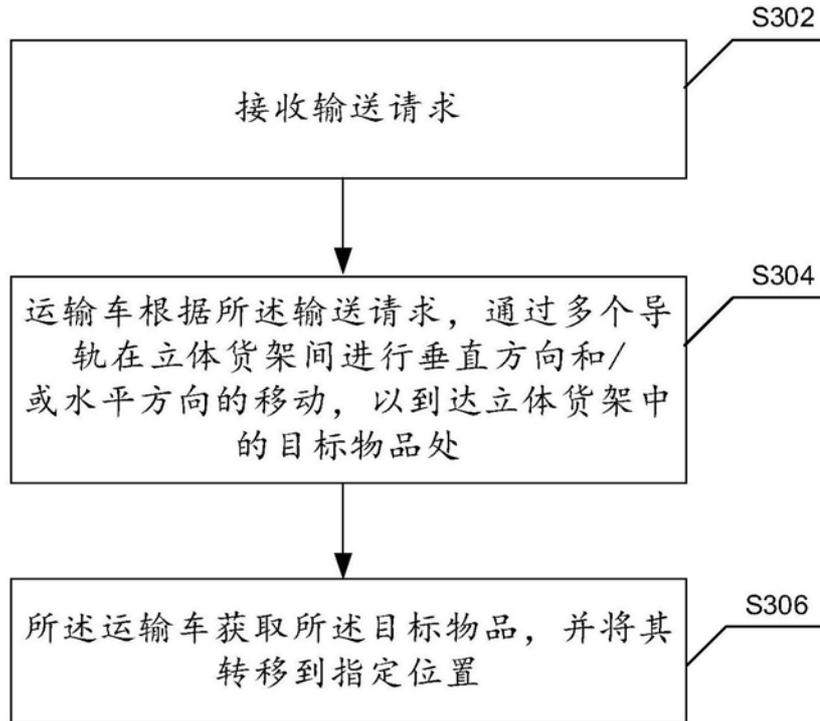


图3

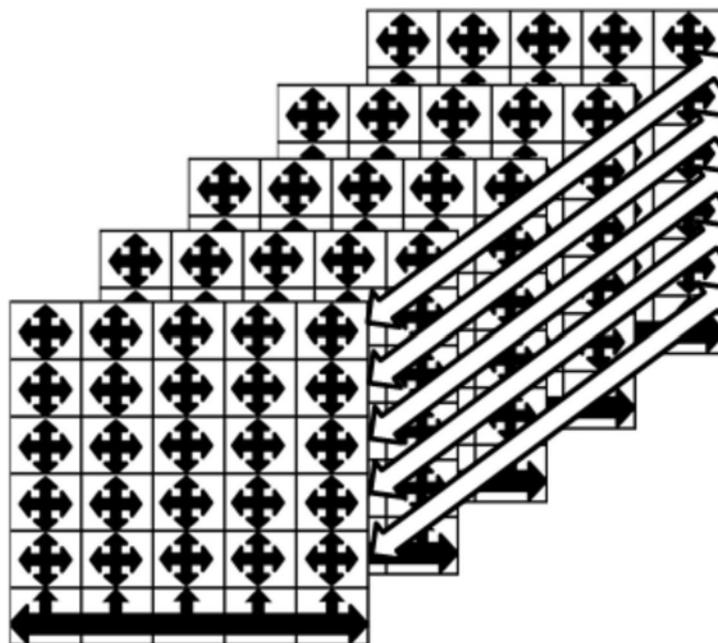


图4

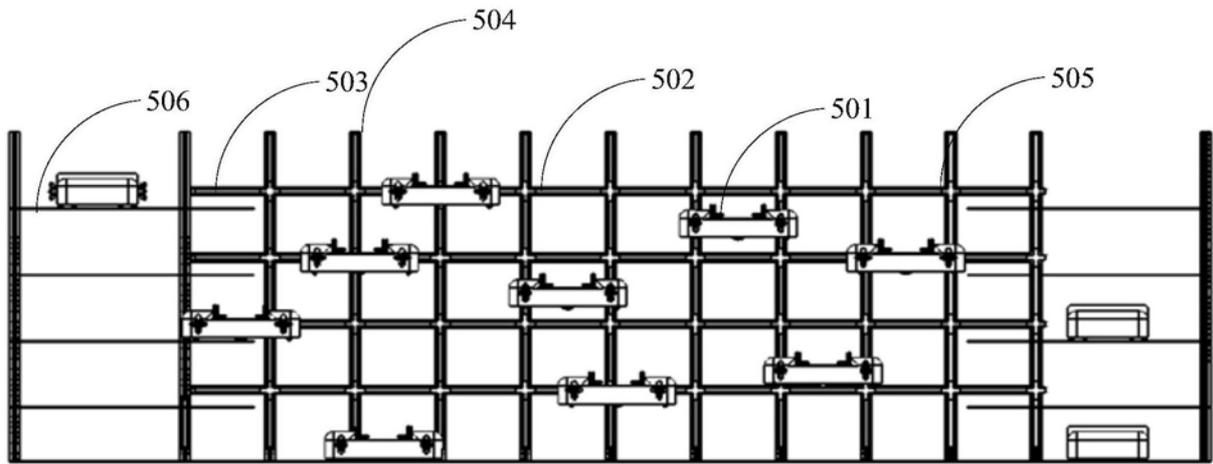


图5

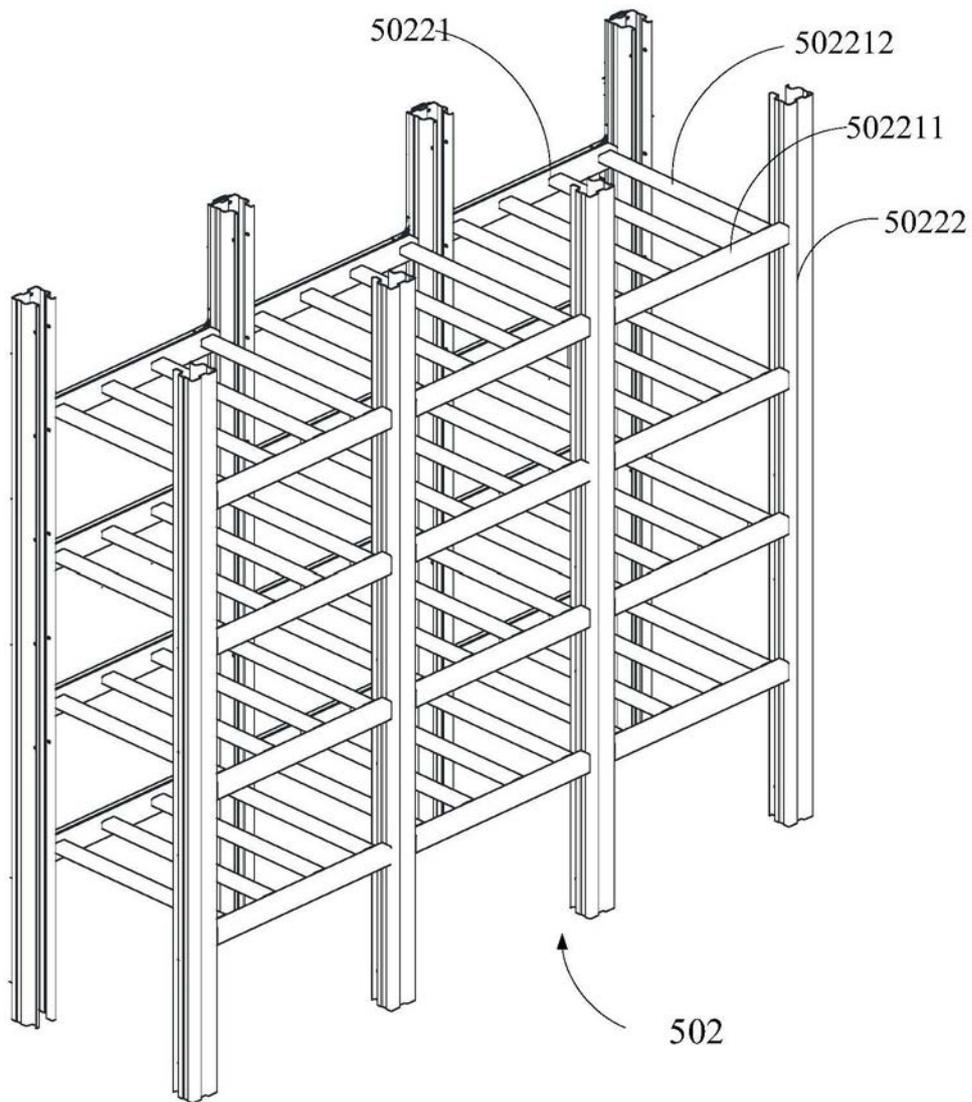


图6

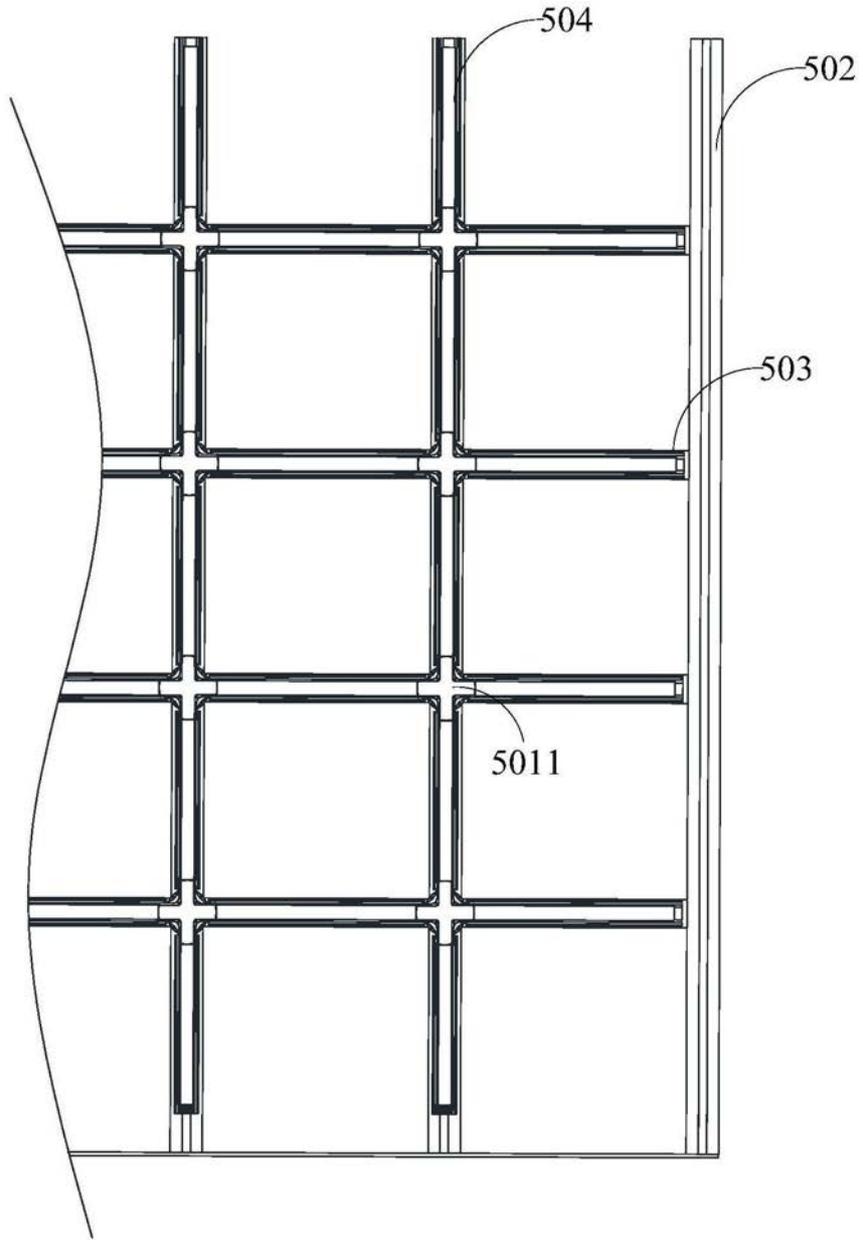


图7

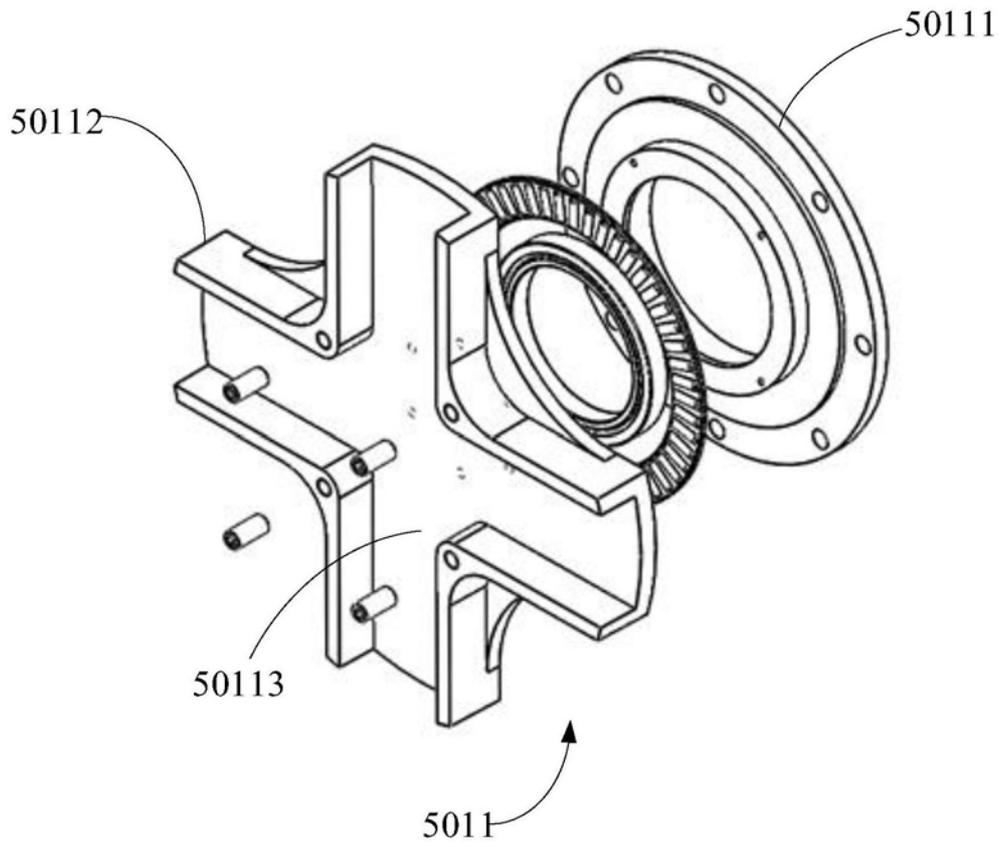


图8

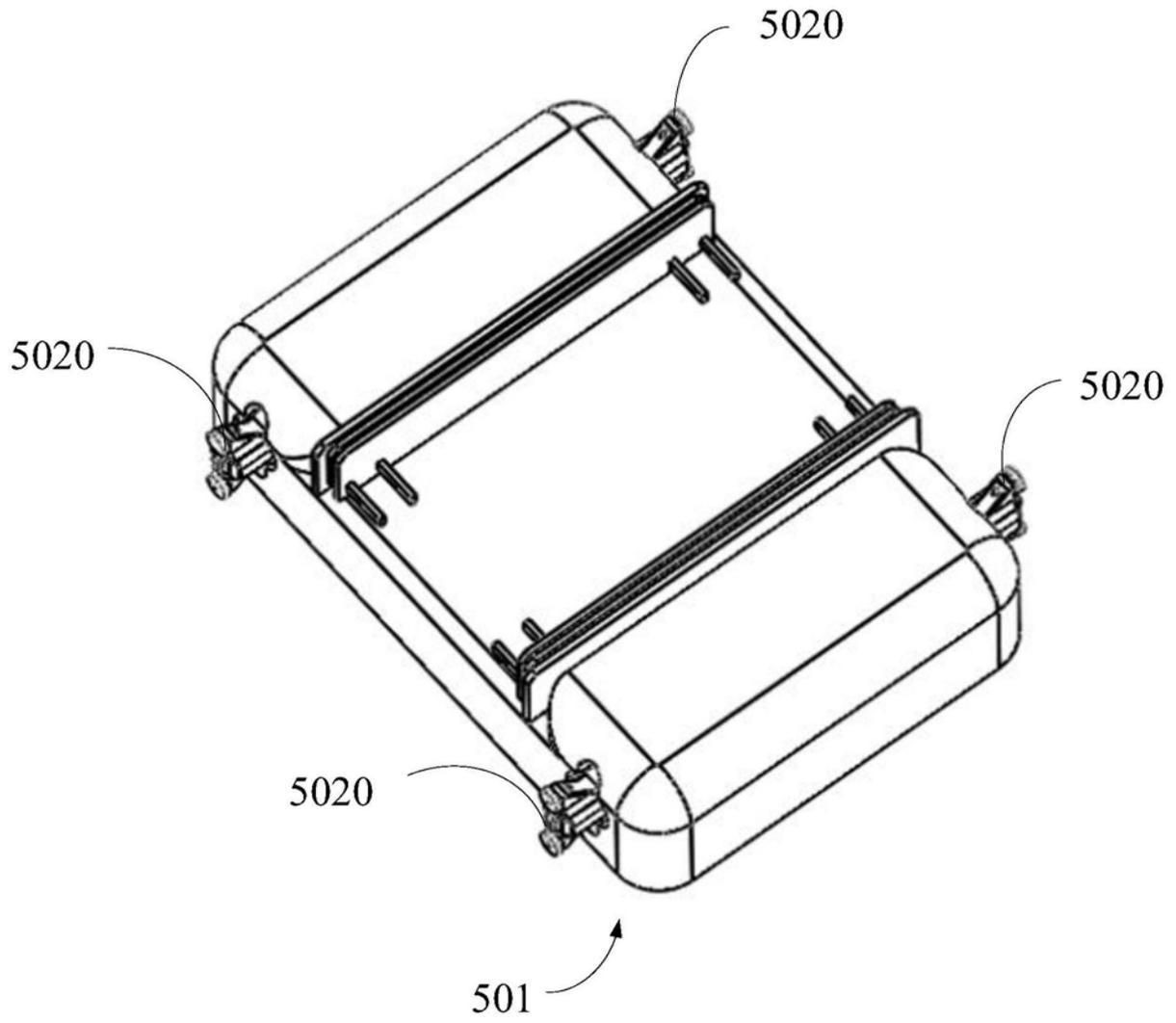


图9