

基于仓储的传输系统及智能立体仓储系统

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2024 年 01 月 17 日提交中国专利局的申请号为 2024100718716、名称为“基于仓储的传输系统及智能立体仓储系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及快速分拣技术领域，尤其涉及一种基于仓储的传输系统及智能立体仓储系统。

背景技术

现代物流用仓库，在环境下存储货物，并在物流订单指示下进行针对按 SKU、按照日期、顺序等信息进行履约出库。

现有的货仓到分拣，需要经过货仓货架通过仓储货运机器人移出，所述仓储货运机器人再将货物运送到分拣台或者分拣系统中。而该种传统的仓储、传输和交换的形式，占地面积大，传输效率受到仓储货运机器人的限制，且需专门的分拣系统参与，时间和配置成本极高。

因而，现有的仓储和传输系统，存在仓储进出效率降低，空间利用率不足和部署成本高的技术问题。

发明内容

本申请实施例提供基于仓储的传输系统及智能立体仓储系统，实现对现有仓储系统的立体仓库利用率和货物进出速度极大提升，并且有效降低部署成本。

一种基于仓储的传输系统，应用于立体仓库，所述立体仓库内设置有多排多层的仓储货架，所述仓储货架设置有多层存储空间，并在存储空间的仓储位放置货箱，在所述仓储货架上安装有轨道传输设备，所述设备包括：

横向轨道、第一立柱、第一活动件和任务模块的连接机构，其中：

所述横向轨道于所述货架上；

所述第一立柱竖直地设置在所述横向轨道上并可横向滑动；

所述第一活动件设于所述第一立柱上并可沿所述第一立柱滑动；

所述第一活动件上设置有任务模块的连接机构；

所述任务模块在所述第一活动件的带动下存取货箱和或货物，并放入运行在所述仓储货架底部和或顶部的货箱机器人的接驳组件，或从该接驳组件上取出；

所述货架下方设置有能够提供货运机器人行进的空间；

所述轨道传输设备的任务模块可从所述立体仓库的顶部伸出。

可选地，所述仓储货架的履约操作面均设置有所述轨道传输设备。

可选地，所述货架下方设置有能够提供货运机器人行进的空间，具体实现为：

所述货架取下最底层货架层的一个或多个储位的隔板，提供货运机器人作为通道；

或者，所述货架取下一个或多个货架层，以提供匹配高度，支持货运机器人在地面运行。

可选地，在所述立体仓库顶部设置有开口，所述开口形状与所述任务模块匹配，以提供所述任务模块伸出进行履约接驳动作。

可选地，所述立体仓库可分拆设置或为移动式立体仓库。

可选地，在所述立体仓库顶部设置有开口具体实现为：所述任务模块通过伸出所述立体仓库顶部所设置的开口，在所述第一活动件的带动下存取货箱，并在开口处放入运行在所述仓储货架顶部的货运机器人的接驳组件。

可选地，通过货物拣选设备将货物放入运行在所述货架底部的货运机器人的接驳组件或接驳箱，或从该接驳组件或接驳箱取出放入所述货箱内；货物拣选设备在货架上的设置具体实现为：

第一横向轨道、第一立柱、第一活动件和所述第一任务模块的连接机构，其中：

所述第一横向轨道于所述货架；

所述第一立柱竖直地设置在所述第一横向轨道上并可横向滑动；

所述第一活动件设于所述第一立柱上并可沿所述第一立柱滑动；

所述第一活动件上设置有第一任务模块的连接机构。

可选地，还包括：第二横向轨道，其在所述货架的下部，两个横向轨道通过滑块与所述第一立柱连接；

所述滑块在滚轮和/或齿轮带动下在横向轨道上运动，所述滚轮和/或齿轮由电机驱动。

可选地，所述传输系统还包括：轨道传输设备在所述货架上的设置还包括：第二立柱和第二活动件，所述第二立柱竖直地设置在所述横向轨道上并可横向滑动；

所述第二活动件设于所述第二立柱上并可沿所述第二立柱滑动；

所述第二活动件上设置有所述第二任务模块的连接机构。

可选地，轨道传输设备在所述货架上的设置还包括：第三立柱，所述第二任务模块通过所述连接机构设置于所述第二立柱和第三立柱之间；

带动所述第二任务模块定位至所述货架上的货位或者接驳位。

可选地，由电机驱动并可通过减速器控制的同步带轮，所述同步带轮带动同步带支持所述第一活动件在所述第一立柱的滑轨上活动；

由电机驱动并可通过减速器控制的同步带轮，所述同步带轮带动同步带支持所述第二活动件在所述第二立柱的滑轨上活动。

可选地，所述传输系统还包括：识别模块，所述识别模块可设置于所述货物拣选设备和/或所述轨道传输设备上。

可选地，所述货运机器人为货运机器人和或负载处理设备。

可选地，所述立体仓库的顶部设置货运机器人和或负载处理设备，所述负载处理设备配合提升装置设置，所述提升装置抓取所述货箱或货物，所述负载处理设备被设置成在所述立体仓库顶部移动，并配置为提升与移动在所述立体仓库中的货箱或货物，所述负载处理设备包括：

电控设备、驱动和或提升组件，

容纳所述货箱或货物的接收空间组件；

所述提升组件被配置为相对于所述接收空间组件提升与降低所述提升装置。

可选地，所述立体仓库顶部可部署货运机器人 AGV 行走面，和或，布置基于第一组平行轨道以及第二组平行轨道，所述第二组平行轨道在基本水平的面上横向于第一组伸展，形成包含多个网格空间的网格结构。

可选地，所述任务模块是具备识别、抽取、回放、抓取等一个或多个任务的组件；所述任务模块的连接机构与不同的所述任务模块连接。

可选地，所述货运机器人为仓储机器人，包括：移动底座、竖直设置于所述移动底座上的立架以及设置于所述立架上且可竖直升降的存取装置。

可选地，所述接驳位为所述第二任务模块从所述货架的货位上存取货箱和/或货物后，与所述货运机器人完成货物从所述第二任务模块传递的位置。

一种智能立体仓储系统，包括：一个或多个上述传输系统。

本发明实施例提供的基于仓储的传输系统，所述仓储货架可以设置于智能立体仓库、可移动的立体仓库（比如货运集装箱等标准规格的仓储单元）、专属领域的定制立体仓库。所述传输系统设置轨道传输设备，设置横向轨道，供立柱移动，通过对仓储货架的配置、立体仓库顶部及底部货架层的改造，为货运机器人或分拣机器人提供运行通道，从根本上解决了现有仓储系统立体仓库浪费的问题，同时，所述仓储的货箱在所述第一活动件的带动下存取货箱和或货物，并放入运行在的所述仓储货架顶部或底部的货运机器人的接驳组件上，可以将仓储的货物/货箱与货运机器人或者分拣机器人进行配合，使得货物仓储、货

物/货箱转运和货物/货箱分拣在立体仓库完成成为可能。实现对现有智能立体仓库利用率和货物进出速度、分拣效率的极大提升，并且有效降低部署成本。

附图说明

为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，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。

- 图 1 为本申请实施例中的货架结构示意图；
- 图 2 为本申请实施例中的货运机器人结构示意图；
- 图 3 为本申请实施例中的基于仓储的传输系统结构示意图；
- 图 4 为本申请实施例中的基于仓储的传输系统侧视结构示意图；
- 图 5 为本申请实施例中的传输系统轨道传输设备结构示意图；
- 图 6 为本申请实施例中的传输系统结构示意图；
- 图 7 为本申请实施例中的基于仓储的传输系统轨道传输设备结构示意图；
- 图 8 为本申请实施例中的基于仓储的传输系统轨道传输设备结构示意图；
- 图 9 为本申请实施例中的基于仓储的传输系统轨道传输设备结构示意图；
- 图 10 为本申请实施例中的基于仓储的传输系统系统中货架局部结构示意图；
- 图 11 为本申请实施例中的货物拣选设备结构示意图；
- 图 12 为本申请实施例中的基于仓储的传输系统的结构示意图；
- 图 13 为本申请实施例中的基于仓储的传输系统的结构示意图；
- 图 14 为本申请实施例中的基于仓储的传输系统的结构示意图；
- 图 15 为本申请实施例中的基于仓储的传输系统的结构示意图；
- 图 16 为本申请实施例中的智能立体仓储传输系统的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以各种不同的配置来布置和设计。

因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作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。

应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

在本发明的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅配置为区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

此外，术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂，而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平，并不是表示该结构一定要完全水平，而是可以稍微倾斜。

在本发明的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术

语在本发明中的具体含义。

本申请实施例提供基于仓储的传输系统，实现对现有仓储系统的立体仓库利用率和货物进出速度极大提升，并且有效降低部署成本。

下面结合附图，对本发明的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下，下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

为了说明的清楚和方便，本说明书所涉及的基于仓储的传输系统至少包括：仓储货架和多台货运机器人。

图 1 示出了仓储货架的结构图，货架 10 (rack)，配置为仓储，所述货架 10 设置有多层存储空间 101(reservation unit)，并在存储空间 101 的储位 103(slot)放置货箱 104(bin)，所述货架横向由隔板 102 提供货箱 104 支撑。

需要说明的是，一般货架由立柱，横梁和层板组装而成。独立的一组有两片立柱、若干横梁（层板），如果把几组组装成一行，那么除了第一组需要两片立柱外，其他的可以和它前面的一组共用一片立柱。这样既可以节空间又可以降低成本。例如：两组独立的单组货架需要四片立柱，但是把它们变成一行，只需要三片立柱而已。第二组货架是附在第一组货架上的，所以叫附架（或副架）。

需要说明的是：立体仓库可以是标准仓库、密集型立体仓库、高米数立体仓库、定制化立体仓库，或者集装箱（container）单元。所述立体仓库可分拆设置或为移动式立体仓库，当所述立体仓库连续拼接时，立体仓库扩展成为可移动的仓储转运、分拣厂。

参考图 2，多台货运机器人 105，可接驳货箱和或货物。

作为可实现的实施例，所述货运机器人可以选用 AGV，即 Automated Guided Vehicle，通常也称为 AGV 小车；或者 AMR，即 Autonomous Mobile Robot，自主移动机器人，具体形态并不局限，可参考图 2 图示：

所述立体仓库的顶部设置货运机器人和或负载处理设备，所述负载处理设备配合提升装置设置，所述提升装置抓取所述货箱或货物，所述负载处理设备被设置成在所述立体仓库顶部移动，并配置为提升与移动在所述立体仓库中的货箱或货物，所述负载处理设备包括：

电控设备、驱动和或提升组件，

容纳所述货箱或货物的接收空间组件；

所述提升组件被配置为相对于所述接收空间组件提升与降低所述提升装置。

所述立体仓库顶部可部署货运机器人 AGV 行走面，和或，布置基于第一组平行轨道以及第二组平行轨道，所述第二组平行轨道在基本水平的面上横向于第一组伸展，形成包含多个网格空间的网格结构。

另外，所述货运机器人为仓储机器人，包括：移动底座、竖直设置于移动底座上的立架以及设置于立架上且可竖直升降的存取装置，即有高立架可移动的载货机器人。

参考图 3-4，在所述立体仓库顶部 18 设置有开口 5，或者，为了所述立体仓库顶部可部署货运机器人 105 行走面，和或，布置基于第一组平行轨道以及第二组平行轨道，所述第二组平行轨道在基本水平的面上横向于第一组伸展，形成包含多个网格空间的网格结构，所述立体仓库顶部设置的开口 5 可以是网格结构中的网格单元。所述行走面称为仓储上平台，所述行走面的具体形式不作为实施例局限。

参考图 4，在所述立体仓库顶部设置有开口 5，所述开口 5 形状与所述任务模块 14 匹配。

参考图 5 为了说明的清楚及公开的充分，本发明中参考图 5 以说明传输系统中轨道传输设备的结构，然而，需要说明的是，在不同传输系统中，可以适配不同的传输设备完成图 3-4 的技术方案，因而本发明中所公开的传输设备并不能够限制发明的范围。作为示例，本发明中所披露的轨道传输设备，包括：横向轨道 11、第一立柱 12、第一活动件 13 和任务模块 14 的连接机构，其中：

所述横向轨道 11 于所述货架 10 上；

需要说明的是，所述横向轨道 11 在所述货架 10 的横梁或者立柱上，当货架横梁(beam)的长度较长，所述横向轨道的需要借助于单体货架(rack)的横梁(beam)以及立柱(upright)，且延伸至相邻货架横梁。

所述第一立柱 12 竖直地设置在所述横向轨道 11 上并可横向滑动；

所述立柱 12 在所述横向轨道的横向滑动，实现第一活动件 13 能够在仓储货架的各列(column)的定位。

所述第一活动件 13 设于所述第一立柱 12 上并可沿所述第一立柱 12 滑动；

以上设置所述第一活动件 13 可进行横向和纵向地移动，实现第一活动件 13 能够在货架的各层(tier)的定位。

所述第一活动件 13 上设置有任务模块 14 的连接机构 15；

所述任务模块 14 在所述第一活动件 13 的带动下存取货箱和/或货物，并放入运行在所述仓储货架底部 16 和或顶部的货运机器人 105 的接驳组件，或从该接驳组件上取出。

所述任务模块 14 可以是具备识别、抽取、回放、抓取等一个或多个任务的组件，所述任务模块 14 在所述第一活动件 13 的带动下定位至货架的存储位(slot)，同时，任务模块的连接机构是能够与不同的任务模块实现连接的基础结构。

当所述任务模块是存取货箱模块时，存取货箱模块的支撑结构，如装卸架；

以及，存取货箱模块的传送组件，如传送皮带，当然，传送皮带需利用输送电机驱动。

然而，如果是其他任务模块，则根据任务模块的具体功能设置连接件，并不局限于此。该设置实现了任务模块完成一次分拣和/或存取动作时，能够将存取货箱和/或货物通过货运机器人 105 的接驳，将货物转运、分拣、传递到目的货位或者分拣位、甚至分拣完成的运输位。

所述货架下方设置有能够提供货运机器人行进的空间；

取下所述仓储货架底层隔板，以提供匹配高度，支持地面货运机器人在地面运行及完成接驳动作，以及，取下仓储货架的相邻立柱之间的底层隔板，形成所述地面货运机器人的接驳位 25。

所述轨道传输设备的任务模块可从所述立体仓库的顶部伸出。

参考图 6，在所述立体仓库顶部设置有开口，所述开口形状与所述任务模块匹配，以提供所述任务模块伸出进行履约接驳动作，所述任务模块在所述第一活动件 13 的带动下存取货物，并通过所述开口放入运行在所述货架 10 的顶部 18 的货运机器人 105 的接驳组件。

所述仓储货架、货架轨道机和地面货运机器人组成了飞箱系统，所述飞箱系统是：在立体仓储环境下，针对大波次传输需求，将轨道机搭载于现有仓储货架系统上，与地面、或顶部行走的货运机器人配合，具备精准定位货架、货箱，借助不同的任务模块完成对货箱进行拉取、放回、货物的准确识别和精准分拣。在服务器和货物存取分拣的执行逻辑控制下，颠覆传统仓储的货物流转和分拣现状，带来极佳流畅度和极高效率的体验。

从而，在本实施例中，所述传输系统设置轨道传输设备，设置横向轨道，供立柱移动，通过对仓储货架的配置、立体仓库顶部及底部货架层的改造，为货运机器人或分拣机器人提供运行通道，从根本上解决了现有仓储系统立体仓库浪费的问题，将仓储的货物/货箱与货运机器人或者分拣机器人进行配合，使得货物仓储、货物/货箱转运和货物/货箱分拣在立体仓库完成成为可能。实现对现有智能立体仓库利用率和货物进出速度、分拣效率的极大提升。

参考图 7，示出了一种仓储货架轨道传输设备，包括：

在图 6 图示及说明基础上，所述传输设备还包括：第二立柱 21 和第二活动件 22，所述第二立柱 21 竖直地设置在所述横向轨道 11 上并可横向滑动；

所述第二活动件 22 设于所述第二立柱 21 上并可沿所述第二立柱滑动；

所述第二活动件 22 上设置有任务模块 14 的连接机构 23；

任务模块 14 通过所述连接机构 23 设置于所述第一立柱 12 和第二立柱 21 之间；

所述第一活动件 13 和所述第二活动件 22 带动所述任务模块 14 定位至所述货架 10 上的货位 24 或者所述接驳位 25。

所述接驳位 25 为所述任务模块 14 从货架的货位上存取货箱和/或货物后，与所述货运机器人完成货物从任务模块 14 传递的位置。

取下所述仓储货架底层隔板，以提供匹配高度，支持地面货运机器人在地面运行及完成接驳动作，以及，取下仓储货架的相邻立柱之间的底层隔板，形成所述地面货运机器人的接驳位 25。

参考图 8，示出了一种仓储货架轨道传输设备，在图 1 及图 2 图示及其对应说明基础上，在图 8 中，另一横向轨道 31，其在所述货架 10 的下部，横向轨道 11 和另一横向轨道 31 都可通过滑块与所述第一立柱 12、第二立柱 21 连接；

所述滑块在滚轮带动下在横向轨道上运动，所述滚轮由电机驱动。

需要说明的是，所述滚轮是一种优选的方案，实际上利用齿轮，或者齿轮和滚轮的组合方式实现立柱在横梁上的运动。那么，当使用齿轮作为传送方式，需要配合齿链完成移动，具体方式可以参考现有技术，并且齿轮和滚轮在组合的情况下，是通过齿轮与齿链咬合传送，带动滚轮移动，以此实现立柱在横梁上的运动。更进一步地，所述电机驱动滚轮使得部件运行的方式，既可以利用有线（电缆、柔性导电材料，抗耗损电线）实现，也可以利用无线方式，如锂电池等充电后支持运行的方式，具体方式不局限。

在本实施例中，大型的货架系统，更需要稳固的轨道传输设备，为此，轨道组件上设置上下两个横向轨道，以充分所述第一立柱 12 和第二立柱 21，使得货箱/货物取出放回、接驳和分拣等任务可靠进行。

需要说明的是，图 6-图 8 涉及的实施例中，货运机器人为运行在所述仓储货架底层地面或顶部的货运机器人。作为可实现的实施例，所述货运机器人可以选用 AGV，即 Automated Guided Vehicle，通常也称为 AGV 小车；或者 AMR，即 Autonomous Mobile Robot，自主移动机器人，具体形态并不局限，可参考图 2 图示：

所述立体仓库的顶部设置货运机器人和或负载处理设备，所述负载处理设备配合提升装置设置，所述提升装置抓取所述货箱或货物，所述负载处理设备被设置成在所述立体仓库顶部移动，并配置为提升与移动在所述立体仓库中的货箱或货物，所述负载处理设备包括：

电控设备、驱动和或提升组件，

容纳所述货箱或货物的接收空间组件；

所述提升组件被配置为相对于所述接收空间组件提升与降低所述提升装置。

所述立体仓库顶部可部署地面货运机器人 AGV 行走面，和或，布置基于第一组平行轨道以及第二组平行轨道，所述第二组平行轨道在基本水平的面上横向于第一组伸展，形成包含多个网格空间的网格结构。

另外，所述货运机器人为仓储机器人，包括：移动底座、竖直设置于移动底座上的立架以及设置于立架上且可竖直升降的存取装置，即有高立架可移动的载货机器人。

可选地，所述地面货运机器人在服务器控制下进行路径规划，或者，由地面货运机器人进行自主路径规划，并设置有平面移动的组件和支持货箱存取放置的接驳组件。为了提高运输效率，所述地面货运机器人可直接在仓储货架所在地面上运行，并可配合仓储货架取下底层隔板，所述货箱在活动件的带动下将需存取的货箱和/或货物，并放入所述货运机器人的接驳组件上，所述地面货运机器人可以是货运机器人或者分拣机器人。以上的配合使得货物仓储、货箱/货物转运和货箱/货物分拣在仓储空间完成成为可能。

作为可实现的方式，类似的原理，活动件在立柱的滑轨上运行可通过以下图示，更具体的电控方法，不做局限，且不具体图示。

参考图 9，由电机 41 驱动并可通过减速器控制的同步带轮，所述同步带轮带动同步带

42 支持所述第一活动件在所述第一立柱的滑轨上活动；

由电机驱动并可通过减速器控制的同步带轮，所述同步带轮带动同步带支持所述第二活动件在所述第二立柱的滑轨上活动。

以上设置不仅可精准定位任务模块与货箱之间的位置，并可实现对现有仓储系统的仓储空间利用率和货物进出速度、分拣效率的极大提升。

参考图 10，示出了一种仓储货架轨道传输设备的局部，包括：

在本实施例中，图 9 示出了所述横向轨道 11 与所述第一立柱 12、第二立柱 21 的连接结构，参考图 10，所述第一立柱 12、第二立柱 21 可以通过滚轮 51 带动滑块 52 在横向轨道 31 滑动的方式实现，所述第一立柱 12 和第二立柱 21 均套接所述滑块 52，所述滚轮 51 与横向轨道 31 接触实现顺滑移动。

以上设置可以是一种实现方式，并不限于此。

参考图 11，在所述货架上安装货物拣选设备 1，所述货物拣选设备 1 带动第一任务模块 2 将货物 3 放入运行在所述货架 10 底部的货运机器人 105 的接驳组件或接驳箱 4，或从该接驳组件或接驳箱 4 取出放入所述货箱 104 内；所述第一任务模块 2 至少包括：第一活动件 13 和拣选机构 20。

货物拣选设备 1 在货架 10 上的设置具体实现为：

横向轨道 11、第一立柱 12、第一活动件 13 和第一任务模块 2 的连接机构，其中：

所述横向轨道 11 于所述货架 10 上；

需要说明的是，所述横向轨道 11 在所述货架 10 的横梁或者立柱上，当货架横向较长所述横向轨道的需要借助于单体货架（rack）的横梁（beam）以及立柱（upright），且延伸至相邻货架横梁。

所述第一立柱 12 竖直地设置在所述横向轨道 11 上并可横向滑动；

所述立柱 12 在沿所述横向轨道 11 滑动，实现第一活动件 13 能够在货架的各列（column）的定位。

所述第一活动件 13 设于所述第一立柱 12 上并可沿所述第一立柱 12 滑动；

以上设置所述第一活动件 13 可进行横向和纵向地移动，实现第一活动件 13 能够在货架的各层（tier）的定位。

所述第一活动件 13 上设置有所述第一任务模块 2 的连接机构 15；

第一任务模块 2 在所述第一活动件 13 的带动下，利用所述拣选机构存取货物 3，放入并运行在所述货架底部的货运机器人 105 的接驳组件或接驳箱；

需要特别说明的是，在本发明方案中，取下所述仓储货架底层隔板，此处，所述隔板代表不同种类仓储货架提供储位支撑的部件，以及提供稳定所述各横梁的周围部件，取下隔板以提供匹配高度实际上需要将阻挡货运机器人在地面运行的周围部件，且所述隔板不局限于仓储货架中的设置材质和样式，支持货运机器人在地面运行及完成接驳动作，取下仓储货架的相邻立柱之间的底层隔板，形成所述货运机器人的接驳位 25，需要补充说明的是，货架底层隔板是包括隔板本身及横梁，从而能够提供货运机器人的活动空间。

更为具体地，所述拣选机构的具有：吸取机构 201 和/或拾取机构，所述吸取机构 201 和/或拾取机构（未示出可通过所述第一任务模块的连接机构 15，即：吸取机构 201 和/或拾取机构的延伸构件，所述延伸构件可以是具有自由度的多段式机械臂，与所述第一活动件 13 连接，其中，吸取机构 201 可以通过所产生的吸力与货物形成接触并保持接触，直至将货物 3 放入运行在所述货架底部的货运机器人的接驳组件或接驳箱，或从该接驳组件上取出放入所述货箱内。

参考图 12，该实施例中地设置实现了完成货物在分拣和/或存取动作时，能够将存取货物通过货运机器人 105 的接驳，将货物转运、分拣、传递到目的货位或者分拣位、分拣完成的运输位。

所述货架取下最底层货架层的一个或多个储位的隔板 102，提供货运机器人 105 作为通

道；

所述货架取下一层或者多层货架层 106，以提供匹配高度，支持货运机器人 105 在地面运行。

在图 12 中，还示出了货运机器人 105 在两个货架之间的地面行走的巷道。

参考图 13 的情况，当所述第一任务模块 2 和/或第二任务模块 14 均安装于第一横向轨道、第一立柱、第一活动件时，所述第一任务模块的连接机构与第二任务模块的连接机构可以一体化设置，以带动所述第一任务模块分拣货品，并带动第二任务模块存储货箱。

参考图 14，另一种情况，当所述第一任务模块和/或第二任务模块均安装于第一横向轨道、第一立柱、第一活动件时，所述第一任务模块的连接机构与第二任务模块的连接机构分开设置，按照当前任务进行配合。

当所述任务模块是存取货箱模块时，其至少包括：

存取货箱模块的支撑结构，如装卸架；

以及，存取货箱模块的传送组件，如传送皮带，当然，传送皮带需利用输送电机驱动；

所述轨道传输设备在目标货架的目标储位利用所述存取货箱模块，将目标货箱拉出，所述货物拣选设备系统的拣选机构对目标货箱内的目标货物进行拣选，以实现所述货物拣选设备带动第一任务模块将货物放入运行在所述货架底部的货运机器人的接驳组件或接驳箱；

或者，所述货物拣选设备系统的拣选机构将目标货物从货运机器人的接驳组件或接驳箱中取出，所述轨道传输设备利用所述存取货箱模块，将在目标货架的目标储位上的目标货箱拉出，所述拣选机构将目标货物放入目标货箱中；

存取货箱模块将所述目标货箱推回。

此处需要特别说明的是：存取箱任务模块 14 的存取模块可实现对立体仓储中密集排列的位置相邻或具有勾连关系的货箱进行存取的操作，比如在纵深方向（y 轴）上，利用存取箱任务模块的存取臂实现对多个货箱中的某一个货箱进行存取。

在实际运用中，然而，如前所述，任务模块的连接机构是能够与不同的任务模块实现连接的基础结构，如果是其他任务模块，则根据任务模块的具体功能设置连接件，并不局限于此。

需要特别说明的是，在本实施例中，通过对货架的配置底部货架层的改造，以及，货物拣选设备 1、与货运机器人 105、或者分拣机器人（未示出）配合，从根本上解决了现有货架仓储货物/货箱转运和分拣效率低的问题，而且扩展了货架的应用场景，使得货物仓储、货物/货箱转运和货物/货箱分拣在仓储空间内即完成，从而实现对现有货架传输系统的仓储空间利用率和货物进出速度、分拣效率的极大提升。

为了公开充分，所述货运机器人可以选用已公开文本中的货运机器人或分拣机器人：所述货运机器人在服务器控制下进行路径规划，或者，由货运机器人进行自主路径规划，并设置有平面移动的组件和支持货箱存取放置的接驳组件。为了提高运输效率，所述货运机器人可直接在货架正下方的地面上运行，并可配合储货架取下底层隔板，所述货物在任务模块的活动件的带动下，放入所述货运机器人的接驳组件上，所述货运机器人可以是地面货运机器人、具有支架或可伸缩支架的货运机器人、或者分拣机器人。以上的配合使得货物仓储、货物/货箱转运和货物/货箱分拣在仓储空间内，得以完成。

以上设置均可作为本发明中披露的不仅可精准定位任务模块与货箱之间的位置，并可实现对现有传输系统的仓储空间利用率和货物进出速度、分拣效率的极大提升。

参考图 15，示出了传输系统，所述轨道传输设备在所述货架上的设置还包括：第三立柱 33，所述第二任务模块 14 通过连接机构设置于所述第二立柱 21 和第三立柱 33 之间；带动所述第二任务模块 14 定位至所述货架 10 上的货位或者接驳位。

在本实施例中，所述轨道传输设备和所述货物拣选设备分别设置于不同立柱，在大型的密集仓储场景下，比如存储 10 万只以上货箱，5000 箱/小时流量的仓库，所述轨道传输

设备和所述货物拣选设备在同一个货架上可分别安装多台，以配合大流量订单需求，在所述轨道传输设备和所述货物拣选设备系统配合工作时，订单出库为例，某 A 订单的 X 货物或者某 SKU（Stock Keeping Unit，即库存进出计量的基本单元）需要出库，所述轨道传输设备在目标货架的目标储位利用第二任务模块，即存取货箱模块将目标货箱拉出而使得 X 货物能够被所述货物拣选设备系统的吸取机构 201 和/或拾取机构进行吸取。在吸取前，需要识别模块对 X 货物或者某 SKU 进行识别，所述识别模块可设置于所述货物拣选设备和/或所述轨道传输设备上。所述识别模块可以是单目摄像头、激光摄像头或者景深摄像头。

在上述拣选过程完成后，利用所述识别模块精准地定位，并利用所述货物拣选设备将订单所指示的 X 货物或者某 SKU 放入货运机器人的接驳位上。所述货运机器人将驶向下一接驳位或者工作站。

在另外一个实施例中，包括一个或多个货架，所述货架的结构和工作原理参考图 11-15，所述货架可配置在库拣选设备，和/或，轨道传输设备。运行时，在某个或者多个货架上均装设，所述仓储货架的履约操作面均设置有所述轨道传输设备，包括但不限于巷道方向，甚至垂直于巷道的设置货架的场景。

可以支持在控制芯片及软件指令下独立运行或者在服务器侧内置仓库管理软件协调运行，同时，所述一个或多个货架可以是普通货架，也可以是精密货架，并且不局限货架高度及地面平整度。另外，本发明还披露了一种传输系统，其配置为图 16 的传输系统和多个货运机器人 105，在此设置基础上，可实现货物存取、运输和分拣的效率进一步提升，适应在多种仓储场景下快速转运和传输技术需求。

最后应说明的是：本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似的部分相互参见即可；本说明书中的以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

工业实用性

采用上述方案，仓储货架可以设置于多种仓库。传输系统设置轨道传输设备，设置横向轨道，供立柱移动，通过对仓储货架的配置、立体仓库顶部及底部货架层的改造，为货运机器人或分拣机器人提供运行通道，从根本上解决了现有仓储系统立体仓库浪费的问题，同时，仓储的货箱在第一活动件的带动下存取货箱和或货物，并放入运行在的仓储货架顶部或底部的货运机器人的接驳组件上，可以将仓储的货物/货箱与货运机器人或者分拣机器人进行配合，使得货物仓储、货物/货箱转运和货物/货箱分拣在立体仓库完成成为可能。实现对现有智能立体仓库利用率和货物进出速度、分拣效率的极大提升，并且有效降低部署成本，实用性更佳。

权利要求书

1、一种基于仓储的传输系统，其特征在于，应用于立体仓库，所述立体仓库内设置有多排多层的仓储货架，所述仓储货架设置有多层存储空间，并在存储空间内设置仓储位放置货箱，在所述仓储货架上安装有轨道传输设备，所述设备包括：

横向轨道、第一立柱、第一活动件和任务模块的连接机构，其中：

所述横向轨道于所述货架上；

所述第一立柱竖直地设置在所述横向轨道上并可横向滑动；

所述第一活动件设于所述第一立柱上并可沿所述第一立柱滑动；

所述第一活动件上设置有任务模块的连接机构；

所述任务模块在所述第一活动件的带动下存取货箱和或货物，并放入运行在所述仓储货架底部和或顶部的货箱机器人的接驳组件，或从该接驳组件上取出；

所述货架下方设置有能够提供货运机器人行进的空间；

所述轨道传输设备的任务模块可从所述立体仓库的顶部伸出。

2、根据权利要求1所述的基于仓储的传输系统，其特征在于，所述仓储货架的履约操作面均设置有所述轨道传输设备。

3、根据权利要求1所述的基于仓储的传输系统，其特征在于，所述货架下方设置有能够提供货运机器人行进的空间，具体实现为：

所述货架取下最底层货架层的一个或多个储位的隔板，提供货运机器人作为通道；

或者，所述货架取下一个或多个货架层，以提供匹配高度，支持货运机器人在地面运行。

4、根据权利要求1、2任一项所述的基于仓储的传输系统，其特征在于，在所述立体仓库顶部设置有开口，所述开口的形状与所述任务模块匹配，以提供所述任务模块伸出进行履约接驳动作。

5、根据权利要求3所述的基于仓储的传输系统，其特征在于，所述立体仓库可分拆设置或为移动式立体仓库。

6、根据权利要求3所述的基于仓储的传输系统，其特征在于，在所述立体仓库顶部设置有开口具体实现为：所述任务模块通过伸出所述立体仓库顶部所设置的开口，在所述第一活动件的带动下存取货箱，并在开口处放入运行在所述仓储货架顶部的货运机器人的接驳组件。

7、如权利要求1所述的基于仓储的传输系统，其特征在于，通过货物拣选设备将货物放入运行在所述货架底部的货运机器人的接驳组件或接驳箱，或从该接驳组件或接驳箱取出放入所述货箱内；货物拣选设备在货架上的设置具体实现为：

第一横向轨道、第一立柱、第一活动件和第一任务模块的连接机构，其中：

所述第一横向轨道于所述货架；

所述第一立柱竖直地设置在所述第一横向轨道上并可横向滑动；

所述第一活动件设于所述第一立柱上并可沿所述第一立柱滑动；

所述第一活动件上设置有第一任务模块的连接机构。

8、如权利要求6、7任一项所述的基于仓储的传输系统，其特征在于，还包括：第二横向轨道，其在所述货架的下部，两个横向轨道通过滑块与所述第一立柱连接；

所述滑块在滚轮和/或齿轮带动下在横向轨道上运动，所述滚轮和/或齿轮由电机驱动。

9、如权利要求8所述的基于仓储的传输系统，其特征在于，还包括：轨道传输设备在所述货架上的设置还包括：第二立柱和第二活动件，所述第二立柱竖直地设置在所述横向轨道上并可横向滑动；

所述第二活动件设于所述第二立柱上并可沿所述第二立柱滑动；

所述第二活动件上设置有第二任务模块的连接机构。

10、如权利要求 9 所述的基于仓储的传输系统，其特征在于，轨道传输设备在所述货架上的设置还包括：第三立柱，

所述第二任务模块通过所述连接机构设置于所述第二立柱和第三立柱之间；

带动所述第二任务模块定位至所述货架上的货位或者接驳位。

11、根据权利要求 9 所述的基于仓储的传输系统，其特征在于，

由电机驱动并可通过减速器控制的同步带轮，所述同步带轮带动同步带支持所述第一活动件在所述第一立柱的滑轨上活动；

由电机驱动并可通过减速器控制的同步带轮，所述同步带轮带动同步带支持所述第二活动件在所述第二立柱的滑轨上活动。

12、根据权利要求 7 所述的基于仓储的传输系统，其特征在于，还包括：识别模块，所述识别模块可设置于所述货物拣选设备和/或所述轨道传输设备上。

13、根据权利要求 1 所述的基于仓储的传输系统，其特征在于，所述货运机器人为货运机器人和或负载处理设备。

14、根据权利要求 1 或 13 中任一项所述的基于仓储的传输系统，其特征在于，所述立体仓库的顶部设置货运机器人和或负载处理设备，所述负载处理设备配合提升装置设置，所述提升装置抓取所述货箱或货物，所述负载处理设备被设置成在所述立体仓库顶部移动，并配置为提升与移动在所述立体仓库中的货箱或货物，所述负载处理设备包括：

电控设备、驱动和或提升组件，

容纳所述货箱或货物的接收空间组件；

所述提升组件被配置为相对于所述接收空间组件提升与降低所述提升装置。

15、根据权利要求 1 或 14 中任一项所述的基于仓储的传输系统，其特征在于，所述立体仓库顶部可部署货运机器人 AGV 行走面，和或，布置基于第一组平行轨道以及第二组平行轨道，所述第二组平行轨道在基本水平的面上横向于第一组伸展，形成包含多个网格空间的网格结构。

16、根据权利要求 1-6 任一项所述的基于仓储的传输系统，其特征在于，所述任务模块是具备识别、抽取、回放、抓取等一个或多个任务的组件；所述任务模块的连接机构与不同的所述任务模块连接。

17、根据权利要求 1-16 中任一项所述的基于仓储的传输系统，其特征在于，所述货运机器人为仓储机器人，包括：移动底座、竖直设置于所述移动底座上的立架以及设置于所述立架上且可竖直升降的存取装置。

18、根据权利要求 10 所述的基于仓储的传输系统，其特征在于，所述接驳位为所述第二任务模块从所述货架的货位上存取货箱和/或货物后，与所述货运机器人完成货物从所述第二任务模块传递的位置。

19、一种智能立体仓储系统，其特征在于，包括：一个或多个如权利要求 1-18 任一项所述的传输系统。