

一种货架、仓储系统和传输系统

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2023 年 03 月 27 日提交中国专利局的申请号为 2023103293183、名称为“一种货架、仓储系统和传输系统”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

本申请涉及快速分拣技术领域，尤其涉及一种货架、仓储系统和传输系统。

背景技术

仓储是货运成本最高的环节，现有的仓储系统均需要建造仓储基地或者仓储中心，在仓储环境下，通过仓储货运机器人完成对货物/货箱的存取。

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，空间利用率不足和地面成本高的技术问题。

申请内容

本申请实施例提供货架、仓储系统和传输系统，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。

一种货架，用于仓储，所述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，所述货架的单面和或双面均设置有固定轨道传输设备；

所述固定轨道传输设备通过第一活动件带动存取货箱和/或货物的任务模块，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，或从该接驳组件上取出；

所述货架取下最底层货架层的一个或多个仓储位的隔板，提供地面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，所述固定轨道传输设备包括：

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：

所述横向轨道固定于所述货架上；

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。

可选地，当所述任务模块是推拉货箱模块时，任务模块的连接机构设置：

推拉货箱模块的支撑结构；

以及，

推拉货箱模块的传送组件。

可选地，所述支撑结构为装卸架。

可选地，所述传送组件为传送皮带。

可选地，该货架应用于矩形立方体仓储空间，所述仓储空间内设置有多排的货架，所述矩形立方体仓储空间可移动。

可选地，所述货架可进行多层设置，多层设置的货架可共用一台固定轨道传输设备，或分别设置一台或多台固定轨道传输设备。

可选地，所述货架可进行横向拼接设置，所述横向拼接的货架可共用一台固定轨道传输设备，或分别设置一台或多台固定轨道传输设备。

可选地，该货架还包括：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任务模块的连接机构；

任务模块通过所述连接机构设置于所述第一立柱和第二立柱之间；

带动所述任务模块定位至所述货架上的货位或者接驳位。

可选地，该货架还包括：

还包括：另一横向轨道，其固定在所述货架的下部；

两个横向轨道均通过滑块与所述第一立柱、第二立柱连接；

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。

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，货运机器人为 AGV 小车。

可选地，货运机器人为自主移动机器人。

一种仓储系统，设置上述的货架。

一种传输系统，包括：仓储系统和货运机器人。

本申请实施例提供的货架，即仓储的基本单元，以此基本单元作为仓储系统的基础，所述货架可进行多层设置或横向拼接设置，多个货架可共用一台固定轨道传输设备，或分别设置一台或多台固定轨道传输设备。所述固定轨道传输设备，设置横向轨道，供立柱移动，通过对货架的配置、仓储空间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仓储空间浪费的问题，同时，所述仓储的任务模块在所述活动件的带动下存取货箱和/或货物，并放入运行在所述货架底部的货运机器人的接驳组件，或从该接驳组件上取出，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/货箱分拣在仓储空间完成成为可能。实现对现有货架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。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

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架结构示意图；

图 3 为本申请实施例中的货架结构示意图；

图 4 为本申请实施例中的货架结构示意图；

图 5 为本申请实施例中的货架结构示意图；

图 6 为本申请实施例中的货架的结构示意图；

图 7 为本申请实施例中的货架结构示意图；

图 8 为本申请实施例中的货架结构示意图；

图 9 为本申请实施例中的货架局部结构示意图；

图 10 为本申请实施例中的传输系统的结构示意图。

具体实施方式

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以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申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围，而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

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。

在本申请的描述中，需要说明的是，若出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、

“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申请和简化描述，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申请的限制。

此外，若出现术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

此外，若出现术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等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。

在本申请的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，若出现术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”等应做广义理解，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，可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例中的特征可以相互结合。

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基于空间利用率和仓储进出效率的极大提升。

图 1 示出了一种货架 10 (rack)，用于仓储，货架 10 设置有多层存储空间 101 (reservation unit)，并在存储空间 101 的仓储位 103 (slot) 放置货箱 104 (bin)，货架的单面和或双面均设置有固定轨道传输设备 102；

固定轨道传输设备 5 通过第一活动件 13 带动存取货箱和/或货物的任务模块 14 (参考图 3)，将货物放入并运行在货架底部 16 的货运机器人 17 的接驳组件，或从该接驳组件上取出；

参考图 1 货架取下最底层货架层的一个或多个仓储位的隔板 18，提供地面货运机器

人作为通道；

参考图 2，或者，货架取下一层或者多层货架层 19，以提供匹配高度，支持货运机器人 17 在地面运行。

参考图 3，固定轨道传输设备包括：

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：

横向轨道 11 固定于货架 10 上；

需要说明的是，横向轨道 11 固定在货架 10 的横梁或者立柱上，当货架横向较长横向轨道的固定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。

第一立柱 12 竖直地设置在横向轨道 11 上并可横向滑动；

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

第一活动件 13 设于第一立柱 12 上并可沿第一立柱 12 滑动；

以上设置第一活动件 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。

第一活动件 13 上设置有任务模块 14 的连接机构 15；

任务模块 14 在第一活动件 13 的带动下存取货箱和/或货物，放入并运行在货架底部 16 的货运机器人 17 的接驳组件；

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 17 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。

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，任务模块 14 在第一活动件 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。

当任务模块是推拉货箱模块时，

推拉货箱模块的支撑结构，如装卸架；

以及，

推拉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。

参考图 4，货架 10 可进行多层设置，多层设置的货架可共用一台固定轨道传输设备，或分别设置一台或多台固定轨道传输设备 102，图中虚线框代表货架的反面。

或者，图 5 货架可进行横向拼接设置，横向拼接的货架可共用一台固定轨道传输设备，或分别设置一台或多台固定轨道传输设备 102，图中虚线框代表货架的反面。

从而，在本实施例中，通过对货架的配置底部货架层的改造，以及，货架与货架之间的排列、位置组合，并与货运机器人或分拣机器人配合，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完成成为可能。实现对现有货架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 6，示出了基于仓储的传输系统，包括：

在图 1-5 图示及说明基础上，传输设备还包括：第二立柱 21 和第二活动件 22，第二立柱 21 竖直地设置在横向轨道 11 上并可横向滑动；第二活动件 22 设于第二立柱 21 上并可沿第二立柱滑动；

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 通过连接机构 23 设置于第一立柱 12 和第二立柱 21 之间；

第一活动件 12 和第二活动件 21 带动任务模块 14 定位至货架 10 上的货位 24 或者接驳位 25。

接驳位 25 为任务模块 14 从货架的货位上存取货箱和/或货物后，与货运机器人完成

货物从任务模块 14 传递的位置。

取下仓储货架底层隔板，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，取下仓储货架的相邻立柱之间的底层隔板，形成地面货运机器人的接驳位 25。

参考图 7，示出了一种基于仓储的传输系统，在图 1 及图 6 图示及其对应说明基础上，在图 7 中，另一横向轨道 31，其固定在货架 10 的下部，并可通过第一立柱 12 下部和第二立柱 21 下部安装的由电机 32 驱动的滚轮，以支持在该横向轨道 31 上滚动。

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，以充分固定第一立柱 12 和第二立柱 21，使得货物/货箱推拉、接驳和分拣等任务可靠进行。

需要说明的是，图 1-图 7 涉及的实施例中，货运机器人为运行在货架底层地面的地面货运机器人。作为可实现的实施例，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。

并且为了公开充分，地面货运机器人可以选用已公开文本中的货运机器人。

可选地，地面货运机器人至少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推拉放置的接驳组件。为了提高运输效率，地面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，货箱在活动件的带动下将需存取的货物放入货运机器人的接驳组件上，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、货物/货箱转运和货物/货箱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。

由电机驱动并可通过减速器控制的同步带轮，同步带轮带动同步带支持第一活动件在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，同步带轮带动同步带支持第二活动件在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 9，示出了基于仓储的传输系统的局部，包括：

在本实施例中，图 9 示出了横向轨道 11 与第一立柱 12、第二立柱 21 的连接结构，参考图 7 可以通过滚轮 51 带动滑块 52 在横向轨道 31 运动方式实现，第一立柱 12 和第二立柱 21 套接滑块 52 的固定位上，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，并不不限于此。

参考图 10，示出了仓储系统，包括：一个或多个货架，货架的结构和工作原理参考图 1-5，货架可配置固定轨道传输设备。运行时，在某个或者多个货架上都可以装设货架固定轨道传输设备，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。

另外，本申请还披露了一种传输系统，其配置为图 10 的仓储系统和多个货运机器人 17，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。

综上所述：

本申请实施例提供的货架，即仓储的基本单元，以此基本单元作为仓储系统的基础，货架可进行多层设置或横向拼接设置，多个货架可共用一台固定轨道传输设备，或分别设置一台或多台固定轨道传输设备。固定轨道传输设备，设置横向轨道，供立柱移动，通过对货架的配置、仓储空间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仓储空间浪费的问题，同时，仓储的任务模块在活动件的带动下存取货箱和/或货物，并放入运行在货架底部的货运机器人的接驳组

件，或从该接驳组件上取出，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/货箱分拣在仓储空间完成成为可能。实现对现有货架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。

尽管已描述了本申请的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

工业实用性

综上所述，本申请实施例提供的货架，即仓储的基本单元，以此基本单元作为仓储系统的基础，实现对现有货架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。

权利要求书

1、一种货架，其特征在于，用于仓储，所述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，所述货架的单面和或双面均设置有固定轨道传输设备；

所述固定轨道传输设备通过第一活动件带动存取货箱和/或货物的任务模块，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，或从该接驳组件上取出；

所述货架取下最底层货架层的一个或多个仓储位的隔板，提供地面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。

2、根据权利要求1所述的货架，其特征在于，所述固定轨道传输设备包括：

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：

所述横向轨道固定于所述货架上；

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。

3、根据权利要求2所述的货架，其特征在于

当所述任务模块是推拉货箱模块时，任务模块的连接机构设置有下列任一项：

推拉货箱模块的支撑结构；

以及，

推拉货箱模块的传送组件。

4、根据权利要求3所述的货架，其特征在于，应用于矩形立方体仓储空间，所述仓储空间内设置有多排的货架，所述矩形立方体仓储空间可移动。

5、根据权利要求3或权利要求4所述的货架，其特征在于，所述货架可进行多层设置，多层设置的货架可共用一台固定轨道传输设备，或分别设置一台或多台固定轨道传输设备。

6、根据权利要求3或权利要求4所述的货架，其特征在于，所述货架可进行横向拼接设置，所述横向拼接的货架可共用一台固定轨道传输设备，或分别设置一台或多台固定轨道传输设备。

7、根据权利要求2-6任一项所述的货架，其特征在于，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任务模块的连接机构；

任务模块通过所述连接机构设置于所述第一立柱和第二立柱之间；

带动所述任务模块定位至所述货架上的货位或者接驳位。

8、根据权利要求4-7任一项所述的货架，其特征在于，还包括：另一横向轨道，其固定在所述货架的下部，

两个横向轨道通过滑块与所述第一立柱、第二立柱连接；

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。

9、根据权利要求4-8任一项所述的货架，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。

10、根据权利要求1-9任一项所述的货架，其特征在于，货运机器人为AGV小车。

11、根据权利要求1-9任一项所述的货架，其特征在于，货运机器人为自主移动机器人。

12、一种仓储系统，其特征在于，设置有权利要求 1-11 任一项所述的货架。

13、一种传输系统，其特征在于，包括：权利要求 12 所述的仓储系统和货运机器人。