



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115123714 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 30

(21) 申请号 202110314358.1

A47F 5/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.03.24

(71) 申请人 广州量零科技有限公司

地址 511458 广东省广州市南沙区丰泽东
路106号(自编1号楼)X1301-D010517

(72) 发明人 陈羽旻

(74) 专利代理机构 广州佳睿知识产权代理事务
所(普通合伙) 44610

专利代理师 李健富

(51) Int. Cl.

B65G 1/04 (2006.01)

B65G 1/12 (2006.01)

B65G 1/127 (2006.01)

B65G 1/133 (2006.01)

B65G 1/137 (2006.01)

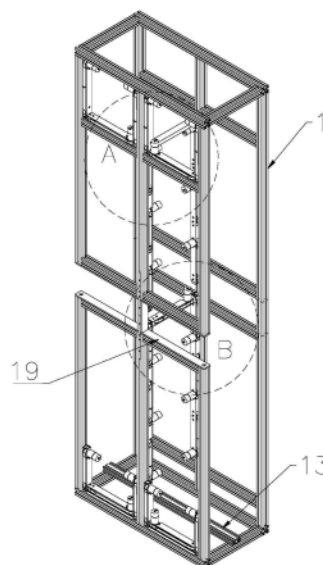
权利要求书2页 说明书8页 附图12页

(54) 发明名称

一种仓储系统

(57) 摘要

本发明涉及一种仓储系统。所述仓储系统包括：仓储空间、第一方向传送机构、第二方向传送机构；所述第一方向传送机构包括第一推送部，所述第一推送部能够与于仓储物外侧面形成的第一作用部配合，并带动仓储物于第一方向移动；所述第二方向传送机构包括第二推送部，所述第二推送部能够与于仓储物外侧面形成的第二作用部配合，并带动仓储物于第二方向移动；其中，所述仓储物处于仓储空间的第一移动转换区域时，所述第一推送部能够与第一作用部配合，所述第二推送部能够与第二作用部配合。所述仓储系统，能够对仓储物实现高密度存储，以及实现高速存取。



1. 一种仓储系统,其特征在于,包括:

仓储空间,所述仓储空间用于容纳仓储物;

第一方向传送机构,用于促使仓储空间内仓储物于第一方向移动;所述第一方向传送机构包括第一推送部,所述第一推送部能够与于仓储物外侧面形成的第一作用部配合,并带动仓储物于第一方向移动;所述第一方向传送机构还包括第一驱动机构,所述第一驱动机构用于驱使第一推送部沿第一方向移动;

第二方向传送机构,用于促使仓储空间内仓储物于第二方向移动;所述第二方向传送机构包括第二推送部,所述第二推送部能够与于仓储物外侧面形成的第二作用部配合,并带动仓储物于第二方向移动;所述第二方向传送机构还包括第二驱动机构,所述第二驱动机构用于驱使第二推送部沿第二方向移动;

其中,所述仓储物处于仓储空间的第一移动转换区域时,所述第一推送部能够与第一作用部配合,所述第二推送部能够与第二作用部配合。

2. 根据权利要求1所述的仓储系统,其特征在于:所述第一推送部的数量至少为二。

3. 根据权利要求1所述的仓储系统,其特征在于:所述第一方向传送机构由若干沿第一方向依次排列的第一传动带/第一传动链,位于第一方向传送机构其一端位置的转换传动带/转换传动链,位于第一方向传送机构另一端位置的转换传动带/转换传动链和/或位于两相邻第一传动带/第一传动链之间的转换传动带/转换传动链,设置于第一传动带/第一传动链、转换传动带/转换传动链的第一推送部,以及驱使第一传动带/第一传动链、转换传动带/转换传动链转动的第一驱动机构组成;

其中,所述仓储物处于仓储空间的第一移动转换区域时,所述转换传动带/转换传动链的第一推送部能够与第一作用部配合,所述第二推送部能够与第二作用部配合。

4. 根据权利要求3所述的仓储系统,其特征在于:设置于各所述第一传动带/第一传动链的第一推送部数量至少为二,且各所述第一传动带/第一传动链的至少两个第一推送部能够同时与位于第一方向传送机构两相对侧的仓储物的第一作用部配合。

5. 根据权利要求1所述的仓储系统,其特征在于:所述第二方向传送机构由若干沿第二方向依次排列的第二传动带/第二传动链,设置于第二传动带/第二传动链的第二推送部,以及用于驱使第二传动带/第二传动链转动的第二驱动机构组成。

6. 根据权利要求1所述的仓储系统,其特征在于,还包括:

第三方向传送机构,用于促使仓储空间内仓储物于第三方向移动;所述第三方向传送机构包括第三推送部,所述第三推送部能够与于仓储物外侧面形成的第三作用部配合,并带动仓储物于第三方向移动;所述第三方向传送机构还包括第三驱动机构,所述第三驱动机构用于驱使第三推送部沿第三方向移动;

其中,所述仓储物处于仓储空间的第二移动转换区域时,所述第一推送部能够与第一作用部配合,所述第三推送部能够与第三作用部配合;

其中,所述仓储物处于仓储空间的第三移动转换区域时,所述第二推送部能够与第二作用部配合,所述第三推送部能够与第三作用部配合。

7. 根据权利要求6所述的仓储系统,其特征在于:所述第三方向传送机构由若干沿第三方向依次排列的第三传动带/第三传动链,设置于第三传动带/第三传动链的第三推送部,以及用于驱使第三传动带/第三传动链转动的第三驱动机构组成。

8. 根据权利要求6所述的仓储系统,其特征在于:所述第一作用部为突起或槽体,所述第二作用部为突起或槽体,所述第三作用部为突起或槽体。

9. 根据权利要求6所述的仓储系统,其特征在于,还包括:

推送部位置检测装置,所述推送部位置检测装置用于检测第一推送部的位置、第二推送部的位置、以及第三推送部的位置,并生成位置信息;

仓储物位置检测装置,所述仓储物位置检测装置用于检测仓储物的位置,并生成仓储物位置信息;

控制电路,所述控制电路用于根据推送部位置检测装置生成的位置信息、仓储物位置检测装置生成的仓储物位置信息、预设存取信息、排序信息,发送控制指令至第一方向传送机构、第二方向传送机构、第三方向传送机构。

10. 根据权利要求9所述的仓储系统,其特征在于,还包括:

仓储物分拣装置,所述仓储物分拣装置用于取放仓储物、以及取放仓储物的内部物体;
所述控制电路还用于发送控制指令至仓储物分拣装置。

一种仓储系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种仓储系统。

背景技术

[0002] 目前,大型的商业、工业仓库可以构建较大的自动化仓储、分拣系统,但这些系统因存储密度、存取速度难以进入零售、个人应用等场景中。现有的自动化仓储系统中大多需要使用码垛机在巷道中穿梭存取货物,如申请号为CN202010818503.5,专利名称为“一种智能立体库及其使用方法”的中国发明专利申请所记载的方案,然而一个码垛机最多只能管理巷道两侧单列的货物,一方面如果要增加货物的列数时就需要增加巷道和码垛机,使得货物的存储空间被巷道占用了至少1/3以上,仓储密度无法提高;另一方面码垛机需要在货物和出入口之间来回穿梭,连续存入或提取多个货物时需要等待码垛机移动执行存取,仓储速度受限制。

发明内容

[0003] 鉴于上述问题,提出了本发明以便提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的一种仓储系统。

[0004] 所述仓储系统包括:

[0005] 仓储空间,所述仓储空间用于容纳仓储物;

[0006] 第一方向传送机构,用于促使仓储空间内仓储物于第一方向移动;所述第一方向传送机构包括第一推送部,所述第一推送部能够与于仓储物外侧面形成的第一作用部配合,并带动仓储物于第一方向移动;所述第一方向传送机构还包括第一驱动机构,所述第一驱动机构用于驱使第一推送部沿第一方向移动;

[0007] 第二方向传送机构,用于促使仓储空间内仓储物于第二方向移动;所述第二方向传送机构包括第二推送部,所述第二推送部能够与于仓储物外侧面形成的第二作用部配合,并带动仓储物于第二方向移动;所述第二方向传送机构还包括第二驱动机构,所述第二驱动机构用于驱使第二推送部沿第二方向移动;

[0008] 其中,所述仓储物处于仓储空间的第一移动转换区域时,所述第一推送部能够与第一作用部配合,所述第二推送部能够与第二作用部配合。

[0009] 可选地,所述第一推送部的数量至少为二。

[0010] 可选地,所述第一方向传送机构由若干沿第一方向依次排列的第一传动带/第一传动链,位于第一方向传送机构其一端位置的转换传动带/转换传动链,位于第一方向传送机构另一端位置的转换传动带/转换传动链和/或位于两相邻第一传动带/第一传动链之间的转换传动带/转换传动链,设置于第一传动带/第一传动链、转换传动带/转换传动链的第一推送部,以及驱使第一传动带/第一传动链、转换传动带/转换传动链转动的第一驱动机构组成;

[0011] 其中,所述仓储物处于仓储空间的第一移动转换区域时,所述转换传动带/转换传

动链的第一推送部能够与第一作用部配合,所述第二推送部能够与第二作用部配合。

[0012] 可选地,设置于各所述第一传动带/第一传动链的第一推送部数量至少为二,且各所述第一传动带/第一传动链的至少两个第一推送部能够同时与位于第一方向传送机构两相对侧的仓储物的第一作用部配合。

[0013] 可选地,所述第二方向传送机构由若干沿第二方向依次排列的第二传动带/第二传动链,设置于第二传动带/第二传动链的第二推送部,以及用于驱使第二传动带/第二传动链转动的第二驱动机构组成。

[0014] 可选地,所述仓储系统还包括:

[0015] 第三方向传送机构,用于促使仓储空间内仓储物于第三方向移动;所述第三方向传送机构包括第三推送部,所述第三推送部能够与于仓储物外侧面形成的第三作用部配合,并带动仓储物于第三方向移动;所述第三方向传送机构还包括第三驱动机构,所述第三驱动机构用于驱使第三推送部沿第三方向移动;

[0016] 其中,所述仓储物处于仓储空间的第二移动转换区域时,所述第一推送部能够与第一作用部配合,所述第三推送部能够与第三作用部配合;

[0017] 所述仓储物处于仓储空间的第三移动转换区域时,所述第二推送部能够与第二作用部配合,所述第三推送部能够与第三作用部配合。

[0018] 可选地,所述第三方向传送机构由若干沿第三方向依次排列的第三传动带/第三传动链,设置于第三传动带/第三传动链的第三推送部,以及用于驱使第三传动带/第三传动链转动的第三驱动机构组成。

[0019] 可选地,所述第一作用部为突起或槽体,所述第二作用部为突起或槽体,所述第三作用部为突起或槽体。

[0020] 可选地,所述仓储系统还包括:

[0021] 推送部位置检测装置,所述推送部位置检测装置用于检测第一推送部的位置、第二推送部的位置、以及第三推送部的位置,并生成位置信息;

[0022] 仓储物位置检测装置,所述仓储物位置检测装置用于检测仓储物的位置,并生成仓储物位置信息;

[0023] 控制电路,所述控制电路用于根据推送部位置检测装置生成的位置信息、仓储物位置检测装置生成的仓储物位置信息、预设存取信息、排序信息,发送控制指令至第一方向传送机构、第二方向传送机构、第三方向传送机构。

[0024] 可选地,所述仓储系统还包括:

[0025] 仓储物分拣装置,所述仓储物分拣装置用于取放仓储物、以及取放仓储物的内部物体;

[0026] 所述控制电路还用于发送控制指令至仓储物分拣装置。

[0027] 本发明实施例仓储系统,能够对仓储物实现高密度存储,以及实现高速存取。其能够高效、灵活地应用在如物流快递、餐饮、无人超市、智能衣柜、橱柜、杂物柜等场景。

附图说明

[0028] 所包括的附图用来提供对本申请实施例的进一步的理解,其构成了说明书的一部分,用于例示本申请的实施方式,并与文字描述一起来阐释本申请的原理。显而易见地,下

面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。在附图中:

[0029] 图1为本发明仓储系统其一实施例的结构示意图;

[0030] 图2为图1中A部放大视图;

[0031] 图3为图1中B部放大视图;

[0032] 图4为图1所示仓储系统另一视角的结构示意图;

[0033] 图5为仓储物的结构示意图;

[0034] 图6至图8为第一方向传送机构、第二方向传送机构相互配合实现仓储物水平左右移动的示意图;

[0035] 图9为第一方向传送机构、第三方向传送机构相互配合实现仓储物水平前后移动的示意图;

[0036] 图10为本发明仓储系统另一实施例的结构示意图;

[0037] 图11为本发明仓储系统再一实施例的结构示意图;

[0038] 图12为本发明仓储系统又一实施例的结构示意图。

[0039] 附图标记说明:1、支架;2、第一推送部;3、第一驱动机构;4、第一作用部;5、第二推送部;6、第二驱动机构;7、第二作用部;8、第一移动转换区域;9、第一传动带;10、转换传动带;11、第二传动带;12、过渡支承;13、底部支承;14、第三推送部;15、第三驱动机构;16、第三作用部;17、第二移动转换区域;18、第三传动带;19、水平支承;20、机械手。

具体实施方式

[0040] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

[0041] 在本发明的描述中提到或者可能提到的术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”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,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。

[0042] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。另外,术语“包括”、“包含”及其任何变形,意图在于覆盖不排除他的包含。

[0043] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“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,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0044] 下面参考附图描述根据本发明实施例的一种仓储系统。

[0045] 参见图1,根据本发明实施例的一种仓储系统,其包括仓储空间、支架1、第一方向传送机构、第二方向传送机构。所述支架1布置于仓储空间内,用于作为第一方向传送机构、第二方向传送机构的安装平台。

[0046] 具体的,所述第一方向传送机构包括第一推送部2、第一驱动机构3,第一推送部2在第一驱动机构3的驱使作用下沿第一方向移动。所述第一推送部2能够与于仓储物外侧面形成的第一作用部4配合,并在第一驱动机构3的驱使作用下带动仓储物于第一方向移动。在本实施例中,所述第一方向为竖直方向,因而,所述第一推送部2能够带动仓储空间内仓储物于竖直方向上下移动,并承受仓储物的重量。

[0047] 所述第二方向传送机构包括第二推送部5、第二驱动机构6,第二推送部5在第二驱动机构6的驱使作用下沿第二方向移动。所述第二推送部5能够与于仓储物外侧面形成的第二作用部7配合,并在第二驱动机构6的驱使作用下带动仓储物于第二方向移动。在本实施例中,对应图1视角,所述第二方向为左右方向,因而,所述第二推送部5能够带动仓储物于水平方向左右移动。

[0048] 所述仓储物处于仓储空间的第一移动转换区域8时,所述第一推送部2能够与第一作用部4配合,所述第二推送部5能够与第二作用部7配合,在相应驱动机构的驱使作用下能够实现仓储物移动方向的转换。即所述仓储物处于仓储空间的第一移动转换区域8时,在第一驱动机构3驱使下,第一推送部2带动仓储物于第一方向移动;在第二驱动机构6驱使下,第二推送部5带动仓储物于第二方向移动。

[0049] 现参见图4,在本实施例中,所述第一方向传送机构由若干沿第一方向依次排列的第一传动带9,位于第一方向传送机构两端位置的转换传动带10,设置于第一传动带9、转换传动带10的第一推送部2,以及驱使第一传动带9、转换传动带10转动的第一驱动机构3组成。

[0050] 所述第一驱动机构3可以为电机,各第一传送带、各转换传送带可以均由独立的第一驱动机构3分别驱使其转动,可以若干第一传送带共同由单个第一驱动机构3驱使转动,也可以采用其它驱动方式。两相邻的第一传动带9,或两相邻的第一传动带9与转换传送带相互配合,能够使设置于其的第一推送部2与仓储物的第一作用部4配合,促使仓储物于两相邻的第一传动带9或两相邻的第一传动带9与转换传送带之间传送。

[0051] 在一种情况中,各仓储物相互分离,并由相应的第一推送部2带动其于第一方向移动。在另一种情况中,所述仓储物能够相互叠置在一起,若干相互叠置的仓储物能够由位于底层的仓储物的第一作用部4与第一推送部2配合,由该第一推送部2带动该若干相互叠置的仓储物一同于第一方向移动。当该若干相互叠置的仓储物中位于顶层的仓储物需要分离时,该顶层的仓储物的第一作用部4与相应的第一推送部2配合,并带动该顶层的仓储物于第一方向移动,当然,该顶层的仓储物的移动速度需大于该若干相互叠置的仓储物中其余仓储物的移动速度。

[0052] 所述第一方向传送机构可以仅促使位于其一侧的仓储物于第一方向移动,也可以同时促使位于其两侧仓储物于第一方向移动。在本实施例中,所述第一方向传送机构能够同时促使位于其两侧仓储物于第一方向移动。具体的,设置于各所述第一传动带9的第一推送部2数量至少为二,且各所述第一传动带9的至少两个第一推送部2能够同时与位于第一方向传送机构两相对侧的仓储物的第一作用部4配合,该方式能够降低第一驱动机构3的负

载。优选地,当第一传动机构只有一个第一驱动机构3时,所述第一传动带9的第一推送部2数量至少为三,以使仓储物能连贯移动。

[0053] 所述仓储物处于仓储空间的第一移动转换区域8时,所述转换传动带10的第一推送部2能够与第一作用部4配合,所述第二推送部5能够与第二作用部7配合,在相应驱动机构的驱使作用下能够实现仓储物移动方向的转换。由于位于第一方向传送机构两端位置均设置转换传动带10,因而所述仓储物能够实现周向轮转。

[0054] 在本实施例中,所述转换传动带10能够同时带动两仓储物,如图6所示,因而,两仓储物中位于下方的仓储物处于第一移动转换区域8时,第二推送部5能够与其第二作用部7配合,并在第二驱动机构6的驱使作用下于第二方向移动,以实现仓储物之间的排序调节。

[0055] 在另一实施方式中,所述第一方向传送机构由若干沿第一方向依次排列的第一传动带,位于第一方向传送机构下端位置的转换传动带,位于两相邻第一传动带之间的转换传动带,设置于第一传动带、转换传动带的第一推送部,以及驱使第一传动带、转换传动带转动的第一驱动机构组成。优选地,位于两相邻第一传动带之间的转换传动带同时位于第一方向传送机构的中部位置。

[0056] 所述仓储物处于仓储空间的第一移动转换区域时,所述转换传动带的第一推送部能够与第一作用部配合,所述第二推送部能够与第二作用部配合,在相应驱动机构的驱使作用下能够实现仓储物移动方向的转换。

[0057] 在再一实施方式中,所述第一方向传送机构由若干沿第一方向依次排列的第一传动链,位于第一方向传送机构两端位置的转换传动链,设置于第一传动链、转换传动链的第一推送部,以及驱使第一传动链、转换传动链转动的第一驱动机构组成。

[0058] 所述仓储物处于仓储空间的第一移动转换区域时,所述转换传动链的第一推送部能够与第一作用部配合,所述第二推送部能够与第二作用部配合,在相应驱动机构的驱使作用下能够实现仓储物移动方向的转换。

[0059] 应当理解,所述第一方向传送机构还可以采用其它合适的结构,在此不再一一列举。

[0060] 在本实施例中,所述第二方向传送机构由若干沿第二方向依次排列的第二传动带11,设置于第二传动带11的第二推送部5,以及用于驱使第二传动带11转动的第二驱动机构6组成。

[0061] 所述第二驱动机构6可以为电机,各第二传送带可以均由独立的第二驱动机构6分别驱使其转动,可以若干第二传送带共同由单个第二驱动机构6驱使转动,也可以采用其它驱动方式。两相邻的第二传动带11相互配合,能够使设置于其的第二推送部5与仓储物的第二作用部7配合,促使仓储物于两相邻的第二传动带11之间传送。

[0062] 所述第一推送部2可以为固定于第一传动带9的突起,所述第二推送部5可以为固定于第二传动带11的突起。如图5所示,所述第一作用部4可以为形成于仓储物外侧面边角处的槽体、形成于仓储物外侧面靠近边缘处的槽体等,同一仓储物的第一作用部4数量可以根据实际需要而增减。所述第二作用部7可以为形成于仓储物外侧面边角处的槽体、形成于仓储物外侧面靠近边缘处的槽体等,同样的,同一仓储物的第二作用部7数量也可以根据实际需要而增减。在另一实施方式中,所述第一作用部4、所述第二作用部7也均为突起。应当理解,所述第一推送部2、第二推送部5、第一作用部4、第二作用部7还可以采用其它合适的

结构或形状,在此不再一一列举。

[0063] 在本实施例中,所述支架1设置有过渡支承12,如水平布置的支撑杆,位于第一方向传送机构上端位置的转换传动带10数量为二,且两转换传动带10左右并排布置。所述仓储物于上方的第一移动转换区域8由于第一方向向上移动转换成于第二方向向左移动的具体过程如图6至图8所示,位于右侧的转换传动带10的第一推送部2与相应仓储物的第一作用部4配合以承载该仓储物,位于右侧第二传动带11的第二推送部5在相应第二驱动机构6驱使作用下与第二作用部7配合,并带动该仓储物向左移动,该仓储物的底面由位于两转换传动带10之间的过渡支承12承载时,右侧转换传动带10的第一推送部2在第一驱动机构3驱使作用下离开第一作用部4,位于左侧第二传动带11的第二推送部5在相应第二驱动机构6驱使作用下与第二作用部7配合,并带动该仓储物继续向左移动,当该仓储物的底面即将离开过渡支承12时,位于左侧的转换传动带10的第一推送部2与相应仓储物的第一作用部4配合以承载该仓储物。

[0064] 所述支架1底部设有水平布置且上表面光滑的金属杆件或水平布置且设置滚轮的金属杆件等底部支承13,该底部支承13能够承载位于最低层的仓储物。所述仓储物于下方的第一移动转换区域8由于第一方向移动向下转换成于第二方向向右移动的过程中,该仓储物可以直接由底部支承13进行承载,而无需第一推送部2承载,并可以由位于底部的右、左两第二传动带11的第二推送部5在相应第二驱动机构6的驱使作用下依次与该仓储物的第二作用部7配合,并带动该仓储物向右移动。

[0065] 在另一实施方式中,所述第二方向传送机构由若干沿第二方向依次排列的第二传动链,设置于第二传动链的第二推送部,以及用于驱使第二传动链转动的第二驱动机构组成。应当理解,所述第二方向传送机构还可以采用其它合适的结构,在此不再一一列举。

[0066] 现回到图1,在本实施例中,所述仓储系统还包括第三方向传送机构。

[0067] 所述第三方向传送机构包括第三推送部14、第三驱动机构15,第三推送部14在第三驱动机构15的驱使作用下沿第三方向移动。所述第三推送部14能够与于仓储物外侧面形成的第三作用部16配合,并在第三驱动机构15的驱使作用下带动仓储物于第三方向移动。在本实施例中,对应图1视角,所述第三方向为前后方向,因而,所述第三推送部14能够带动仓储物于水平方向前后移动。

[0068] 所述仓储物处于仓储空间的第二移动转换区域17时,所述第一推送部2能够与第一作用部4配合,所述第三推送部14能够与第三作用部16配合,在相应驱动机构的驱使作用下能够实现仓储物移动方向的转换。即所述仓储物处于仓储空间的第二移动转换区域17时,在第一驱动机构3驱使下,第一推送部2带动仓储物于第一方向移动;在第三驱动机构15驱使下,第三推送部14带动仓储物于第三方向移动。

[0069] 所述仓储物处于仓储空间的第三移动转换区域时,所述第二推送部5能够与第二作用部7配合,所述第三推送部14能够与第三作用部16配合,在相应驱动机构的驱使作用下能够实现仓储物移动方向的转换。即所述仓储物处于仓储空间的第三移动转换区域时,在第二驱动机构6驱使下,第二推送部5带动仓储物于第二方向移动;在第三驱动机构15驱使下,第三推送部14带动仓储物于第三方向移动。在一种实施方式中,所述第三移动转换区域与第二移动转换区域17重叠。

[0070] 在本实施例中,所述第三方向传送机构由若干沿第三方向依次排列的第三传动带

18,设置于第三传动带18的第三推送部14,以及用于驱使第三传动带18转动的第三驱动机构15组成。

[0071] 所述第三驱动机构15可以为电机,各第三传送带可以均由独立的第三驱动机构15分别驱使其转动,也可以若干第三传送带共同由单个第三驱动机构15驱使转动。两相邻的第三传动带18相互配合,能够使设置于其的第三推送部14与仓储物的第三作用部16配合,促使仓储物于两相邻的第三传动带18之间传送。

[0072] 所述第三推送部14可以为固定于第三传动带18的突起。如图5所示,所述第三作用部16可以为形成于仓储物外侧面边角处的槽体、形成于仓储物外侧面靠近边缘处的槽体等,同样的,同一仓储物的第三作用部16数量也可以根据实际需要而增减。在另一实施方式中,所述第三作用部16也为突起。应当理解,所述第三推送部14、第三作用部16还可以采用其它合适的结构或形状,在此不再一一列举。

[0073] 在本实施例中,所述支架1位于第二移动转换区域17前方处设置水平支承19,所述水平支承19能够承载由第二移动转换区域17向前移动的仓储物,以及向后移动进入第二移动转换区域17的仓储物。

[0074] 现参见图9,仓储物由第二移动转换区域17向前移动的过程为,仓储物由第一推送部2带动至第二移动转换区域17后,第三推送部14在相应第三驱动机构15的驱使作用下与该仓储物的第三作用部16配合,并带动该仓储物向前移动,当该仓储物的底面由水平支承19进行承载时,所述第一推送部2在相应第一驱动机构3的驱使作用下与该仓储物的第一作用部4分离,第三推送部14继续带动该仓储物向前移动直至到达设定位置,以方便将该仓储物取出,或取出该仓储物内部物体。

[0075] 仓储物向后移动返回第二移动转换区域17的过程为,第三推送部14在相应第三驱动机构15的驱使作用下带动该仓储物向后移动,该仓储物的底面即将离开水平支承19时,所述第一推送部2在相应第一驱动机构3的驱使作用下与该仓储物的第一作用部4配合,由第一作用部4对该仓储物进行承载,第三推送部14继续带动该仓储物向后移动直至到达第二移动转换区域17。

[0076] 在另一实施方式中,所述第三方向传送机构由若干沿第三方向依次排列的第三传动链,设置于第三传动链的第三推送部,以及用于驱使第三传动链转动的第三驱动机构组成。应当理解,所述第三方向传送机构还可以采用其它合适的结构,在此不再一一列举。

[0077] 优选地,所述支架1内部、支架1外侧面可以增设适当数量的挡板、限位块、滚轮等,以增加对仓储物的约束,使仓储物的移动更加平稳。同时,也便于将支架1内部空间根据仓储物的特性划分不同区域,如常温区域、冷冻区域、加热区域、干燥区域、无氧区域等。

[0078] 在一种实施方式中,所述仓储系统还包括推送部位置检测装置、仓储物位置检测装置、控制电路。所述推送部位置检测装置、仓储物位置检测装置可以直接或间接安装于支架1上。

[0079] 所述推送部位置检测装置可以为位置传感器,其能够向第一推送部2、第二推送部5、第三推送部14发射检测信号,如检测射线,并接收由第一推送部2、第二推送部5、第三推送部14反射的检测信号,从而检测第一推送部2的位置、第二推送部5的位置、以及第三推送部14的位置,同时生成位置信息。

[0080] 所述仓储物位置检测装置可以为位置传感器,其能够向各仓储物,或部分仓储物

发射检测信号,如检测射线,并接收由仓储物反射的检测信号,从而检测各仓储物,或部分仓储物的位置,同时生成仓储物位置信息。

[0081] 所述控制电路可以安装在支架1上,也可以安装于其它地方。所述控制电路能够根据推送部位置检测装置生成的位置信息、仓储物位置检测装置生成的仓储物位置信息、预设存取信息、排序信息,发送控制指令至第一方向传送机构、第二方向传送机构、第三方向传送机构,以实现仓储物的存取、排序调整等。

[0082] 本实施例仓储系统,能够对仓储物实现高密度存储,以及实现高速存取。例如快递派件时可预约需要连续存入多个物品,本仓储系统可以提前将多个空箱排成连续的一列,使得可以在一个入口连续快速投递;又如本系统可应用于智能衣柜、橱柜、杂物柜等,用户可设定仓储物在不同时间段的提取顺序以节约时间。

[0083] 现参见图10、图11,在其它实施例中,本发明仓储系统可以包括联结在一起的两个或多个如图1所示的仓储系统。可选地,如图12所示,所述仓储系统还可以包括仓储物分拣装置,如布置于支架1顶部的可升降的机械手20,所述仓储物分拣装置根据所述控制电路发送的控制指令取放仓储物、以及取放仓储物的内部物体,以实现仓储物内部物体的分拣,及仓储物排序调整。在一种应用方式中,所述仓储物分拣装置可以对零散分布于多个仓储物内的物体进行归类集合,如在快递柜场景,可对同一收件人的多个小件物品归集到一个仓储箱内,进一步提高了仓储空间的利用率,同时也能减少收件人的提取物品时间;又如在无人超市场景,可从不同分类的多个仓储箱内提取物品到一个仓储箱内,使得无人超市更紧凑、便捷。

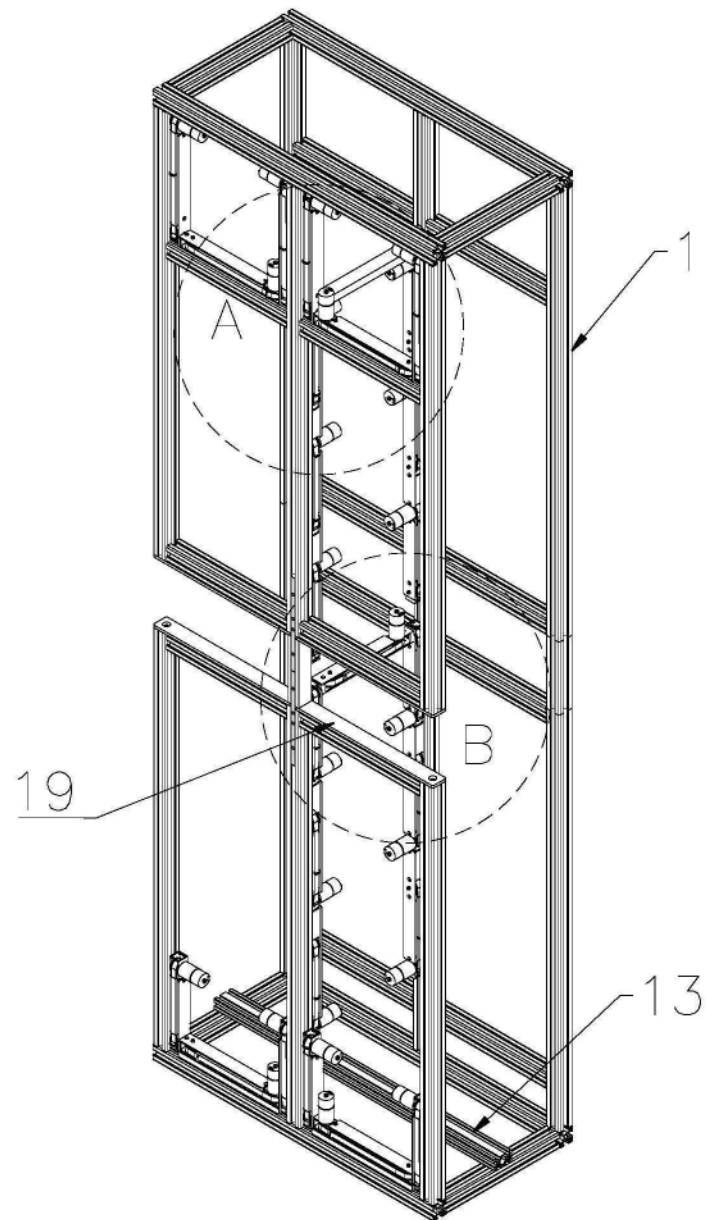


图1

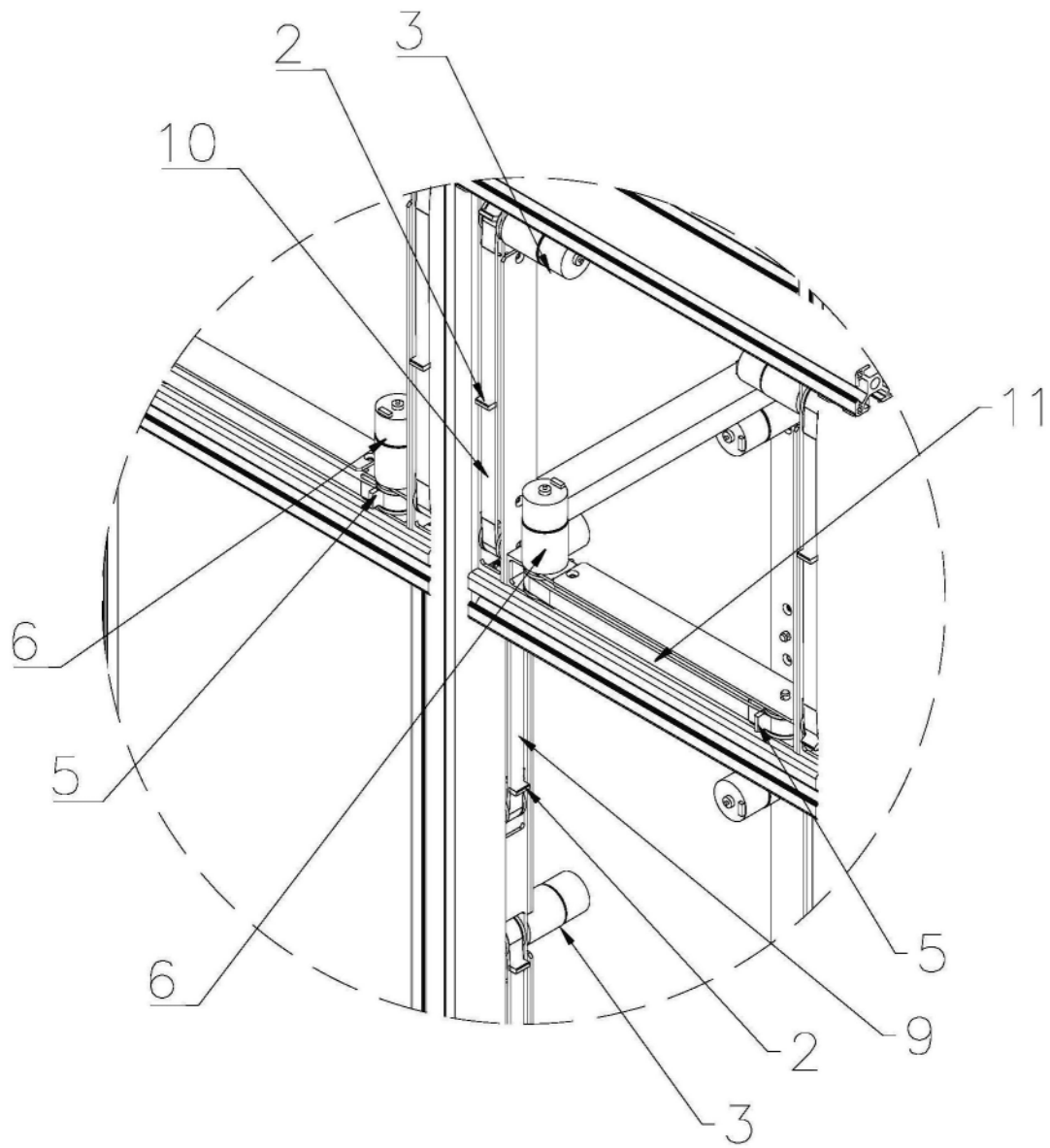


图2

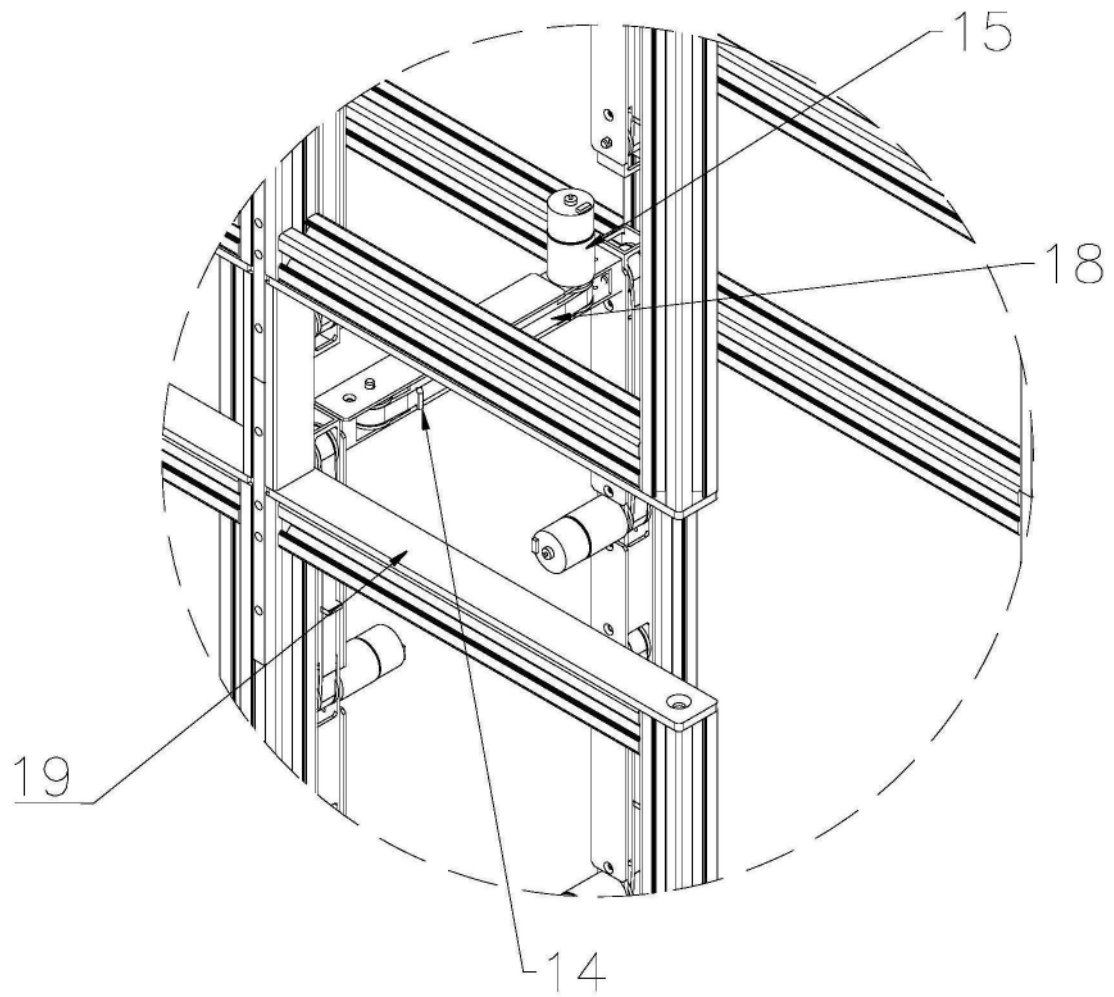


图3

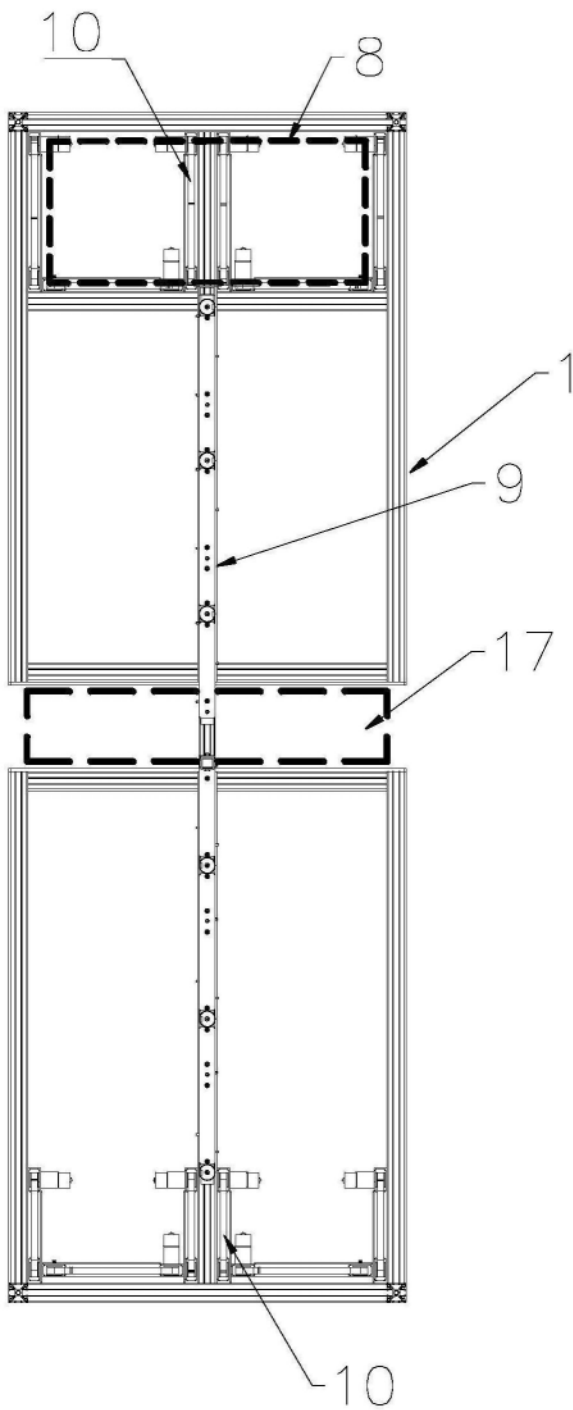


图4

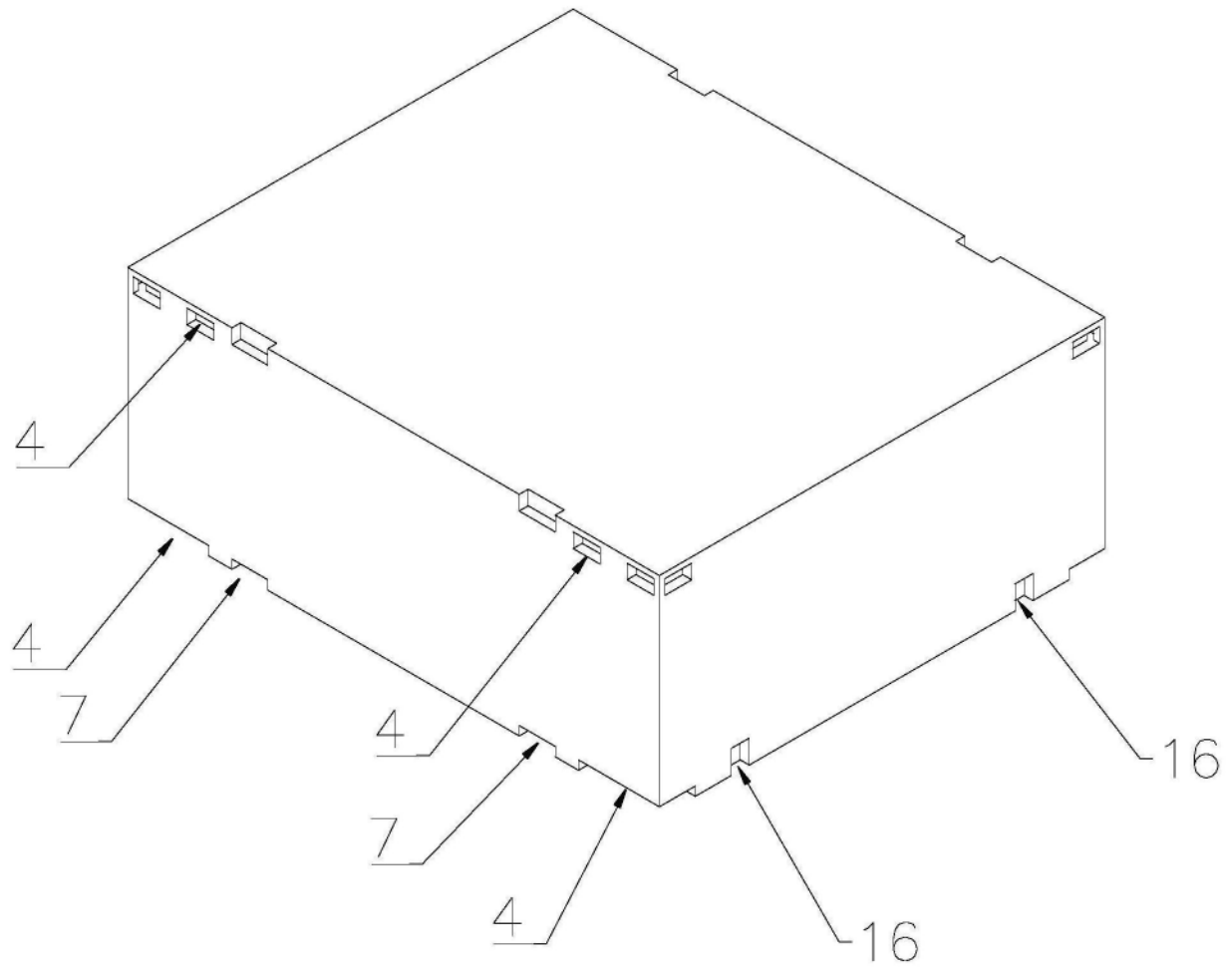


图5

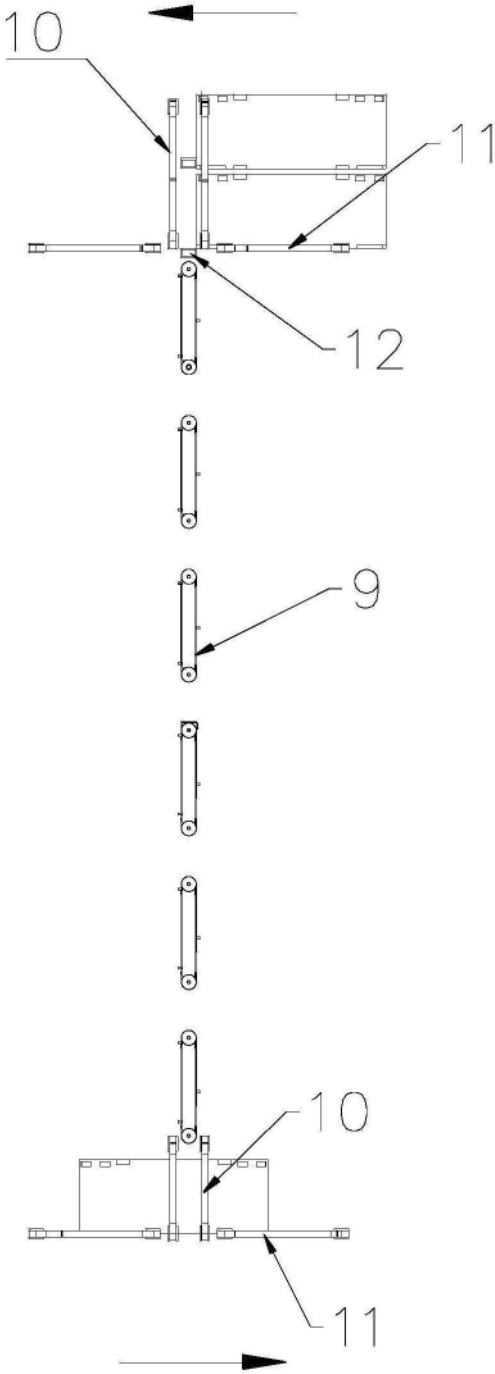


图6

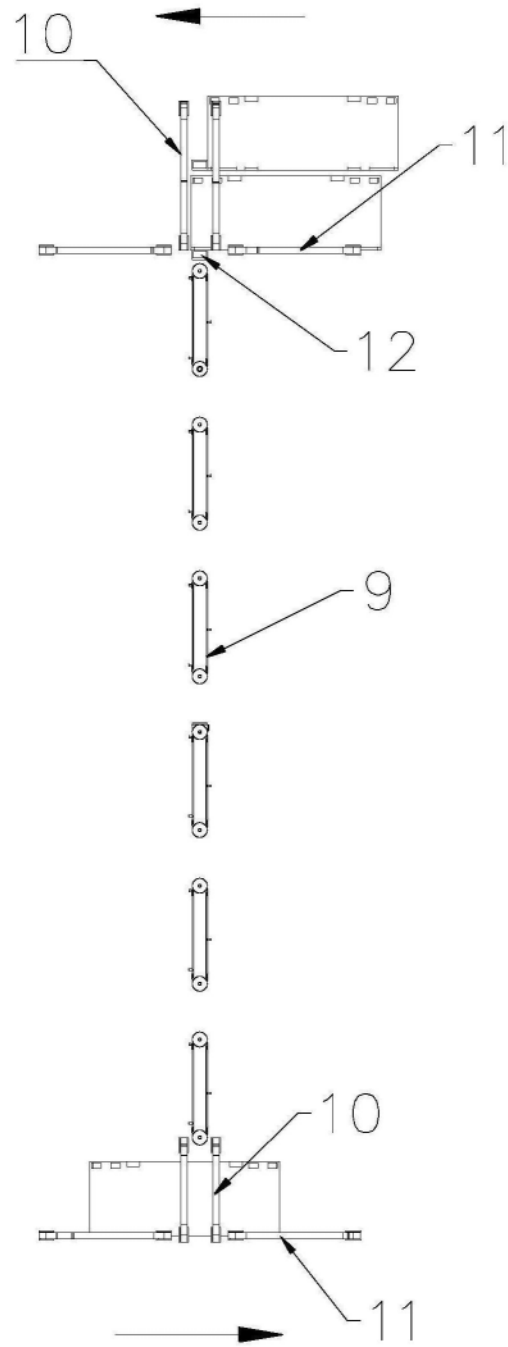


图7

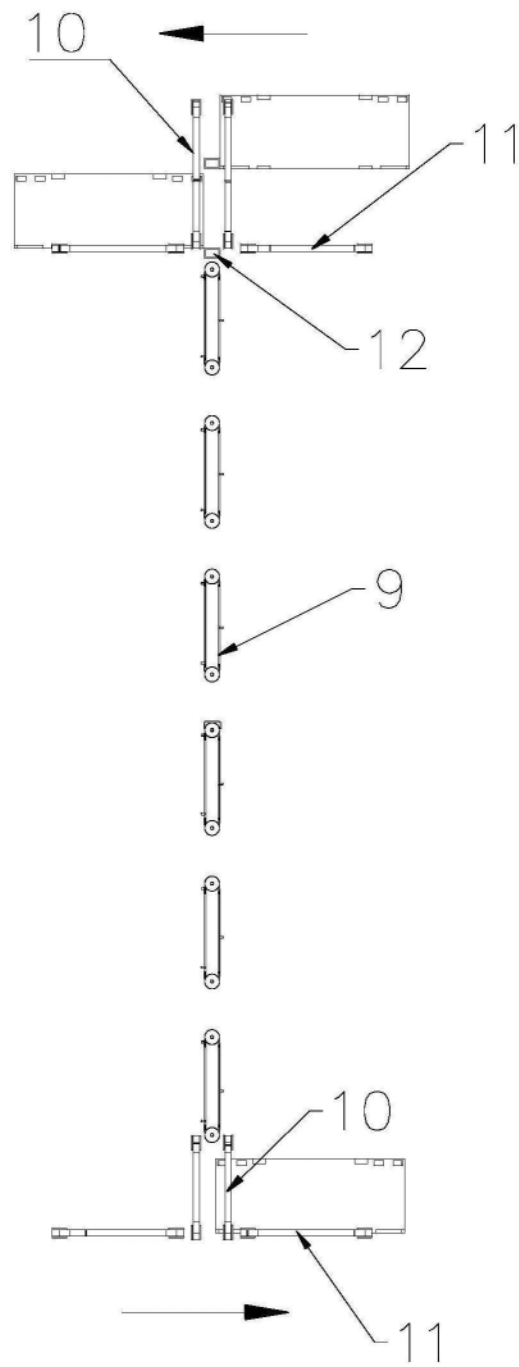


图8

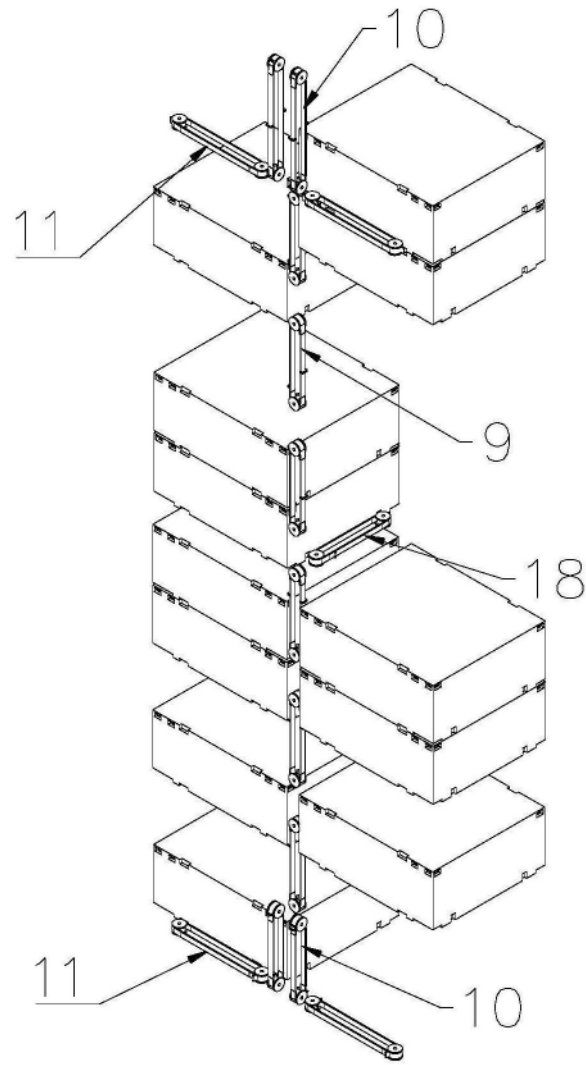


图9

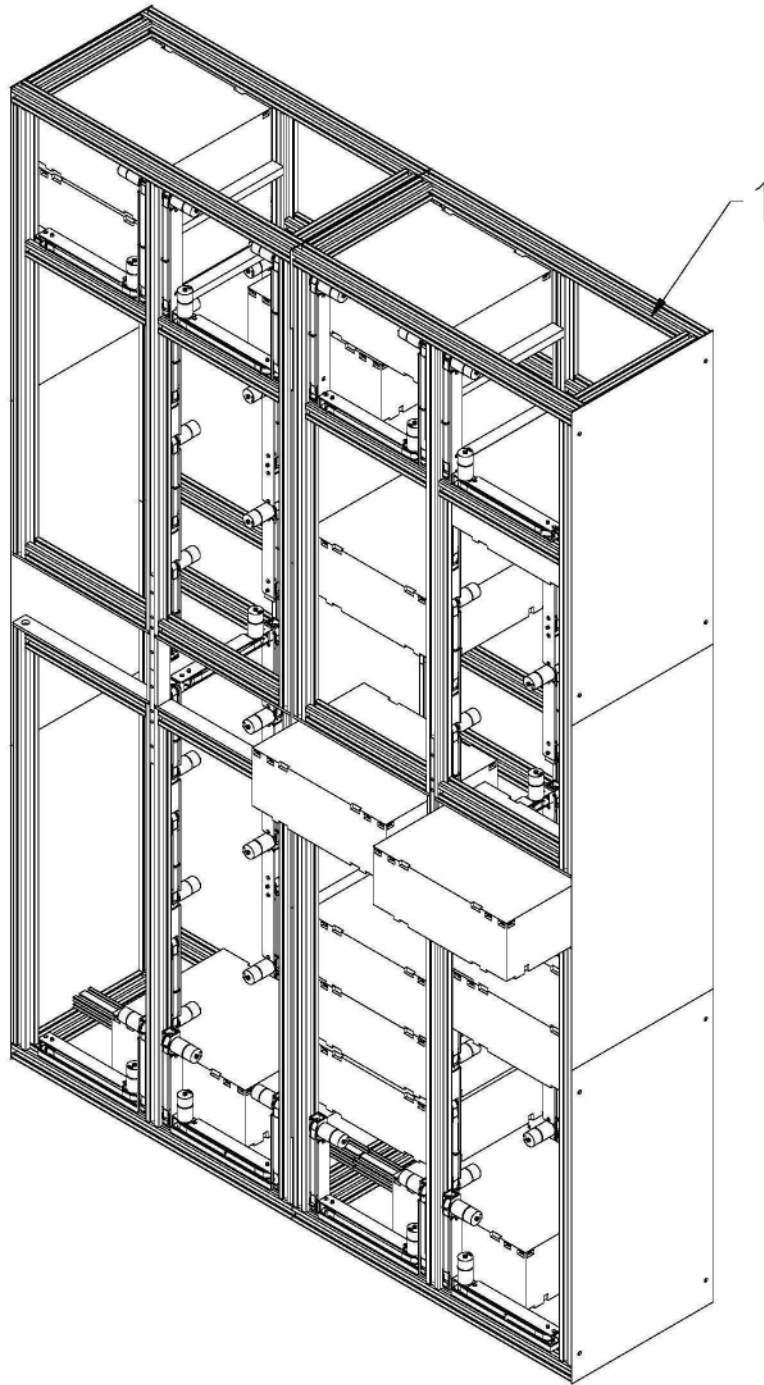


图10

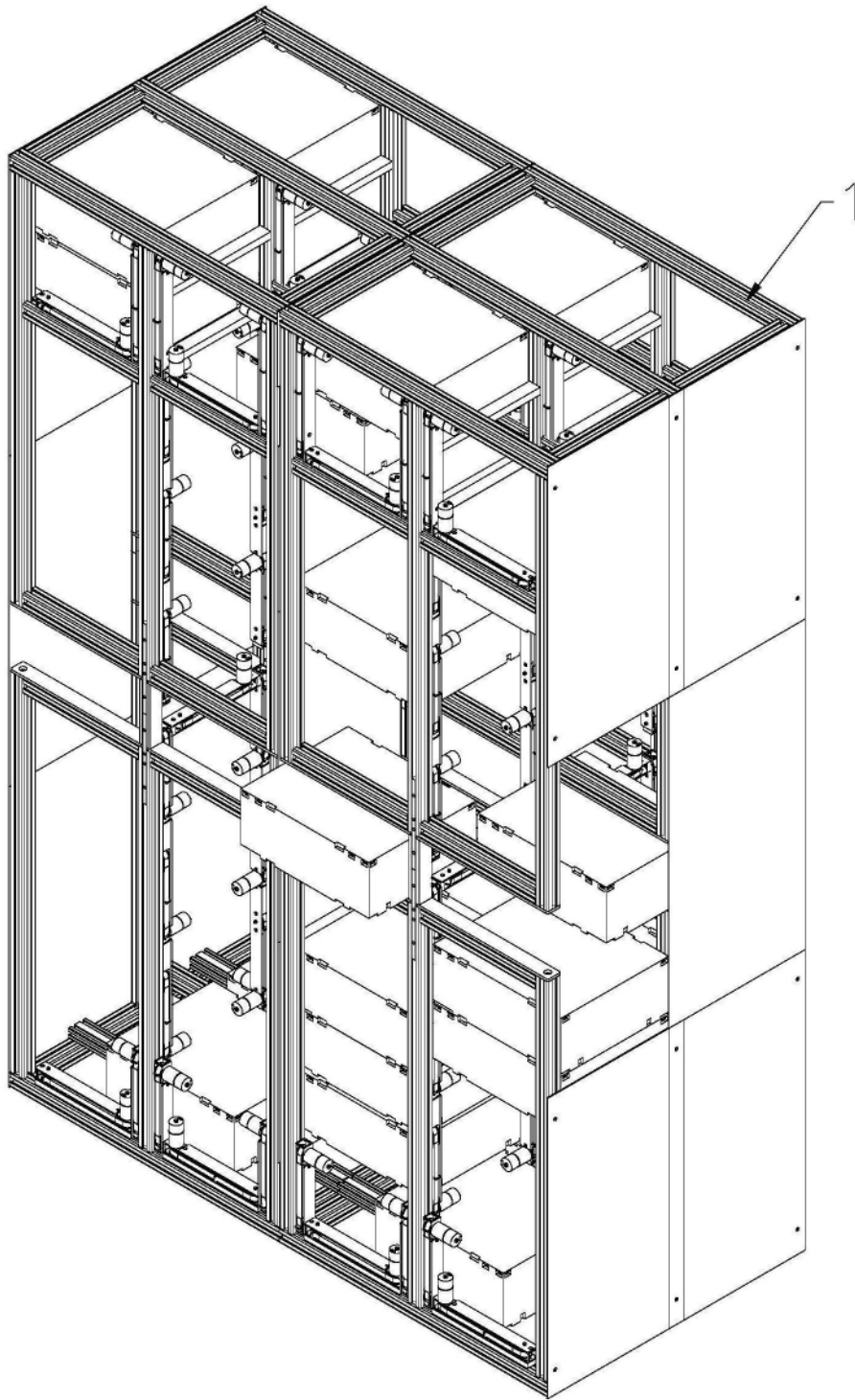


图11

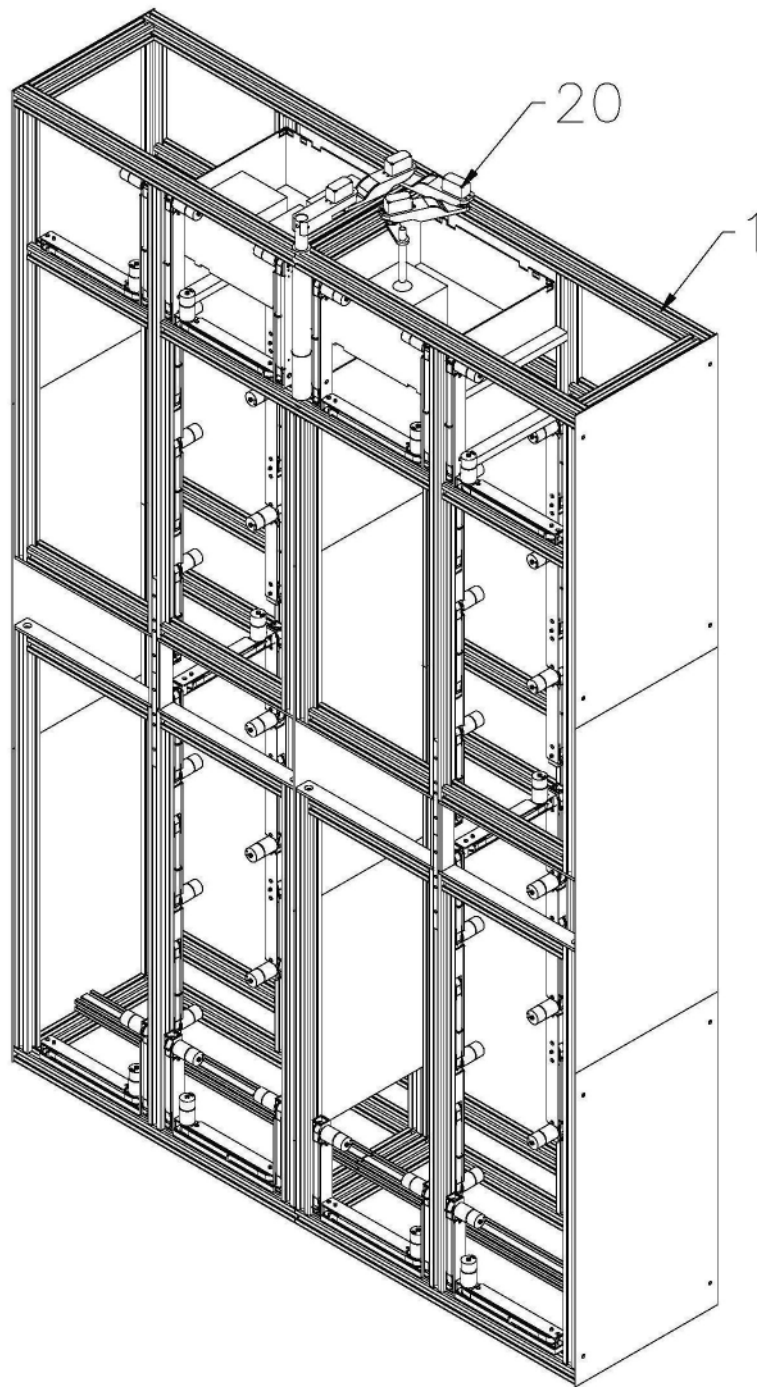


图12