



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108408316 A

(43)申请公布日 2018.08.17

(21)申请号 201810391026.1

(22)申请日 2018.04.26

(71)申请人 北京极智嘉科技有限公司

地址 100102 北京市朝阳区来广营乡新北  
路9号A座101室

(72)发明人 孙浪浪

(74)专利代理机构 北京市广友专利事务所有限  
责任公司 11237

代理人 张仲波

(51) Int. Cl.

B65G 1/04(2006.01)

B65G 1/10(2006.01)

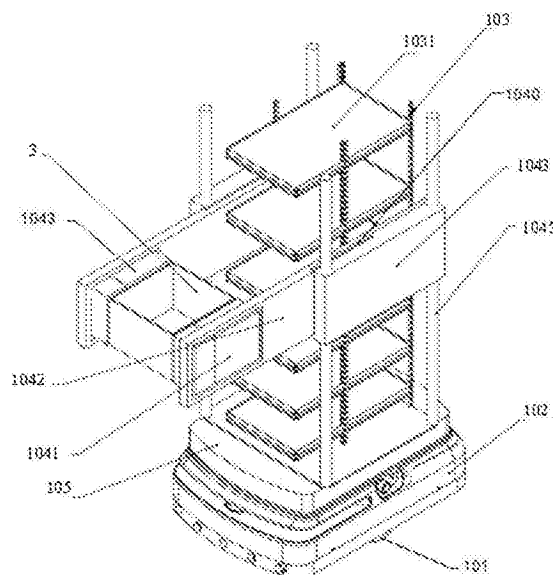
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

搬运设备

(57)摘要

本发明实施例公开了一种搬运设备,属于智能物流技术领域,该搬运设备包括:行走装置,设置于搬运设备的底部,所述行走装置基于搬运设备接收到的行走路径自动行进到预设位置;本体,设置于行走装置的上方,所述本体用于支撑容纳装置和物品抓取装置;容纳装置,设置于本体之上,所述容纳装置包括多个容纳位,所述容纳位为延竖直方向叠加的隔层,一个所述隔层可容纳至少一个目标物品;物品抓取装置,设置于本体上且位于容纳装置的外围,所述物品抓取装置基于搬运设备接收到的搬运任务,从物品存放装置中抓取目标物品并自动放置在容纳装置的容纳位中或者从容纳装置的容纳位中抓取目标物品并自动放置在物品存放装置中。本方案提高了物品搬运效率。



1. 一种搬运设备,其特征在于,包括:

行走装置,所述行走装置设置于所述搬运设备的底部,所述行走装置基于所述搬运设备接收到的行走路径自动行进到预设位置;

本体,所述本体设置于所述行走装置的上方,所述本体用于支撑容纳装置和物品抓取装置;

容纳装置,所述容纳装置设置于所述本体之上,所述容纳装置包括多个容纳位,所述容纳位为延竖直方向叠加的隔层,一个所述隔层可容纳至少一个目标物品;

物品抓取装置,所述物品抓取装置设置于所述本体上且位于所述容纳装置的外围,所述物品抓取装置基于所述搬运设备接收到的搬运任务,从物品存放装置中抓取目标物品并自动放置在所述容纳装置的容纳位中或者从所述容纳装置的容纳位中抓取目标物品并自动放置在所述物品存放装置中。

2. 根据权利要求1所述的搬运设备,其特征在于:

所述物品抓取装置包括伸缩组件,所述伸缩组件从所述物品存放装置中抓取目标物品或者从所述容纳装置的容纳位中抓取目标物品。

3. 根据权利要求2所述的搬运设备,其特征在于:

所述物品抓取装置包括升降组件,所述升降组件将所述伸缩组件提升和/或下降到预设高度。

4. 根据权利要求3所述的搬运设备,其特征在于,所述搬运设备还包括:

旋转组件,所述容纳装置及所述物品抓取装置设置在所述旋转组件之上。

5. 根据权利要求2所述的搬运设备,其特征在于:

所述伸缩组件包括夹抱部和滑动部,所述夹抱部通过夹抱的方式从物品存放装置中抓取目标物品或者从容纳装置的容纳位中抓取目标物品,所述夹抱部与所述滑动部滑动连接,所述夹抱部可通过所述滑动部延所述隔层的纵深方向滑动。

6. 根据权利要求5所述的搬运设备,其特征在于:

所述夹抱部包括第一抓手和第二抓手,且相对应设置在所述隔层的左右两侧。

7. 根据权利要求6所述的搬运设备,其特征在于:

所述第一抓手和第二抓手为板状结构。

8. 根据权利要求5所述的搬运设备,其特征在于:

所述夹抱部还包括分别设置在所述第一抓手和第二抓手内侧的紧固件,所述紧固件可折叠,在所述夹抱部不抓目标物品时所述紧固件折叠,在所述夹抱部抓目标物品时所述紧固件张开。

9. 根据权利要求6所述的搬运设备,其特征在于:

所述第一抓手和第二抓手延竖直方向的高度与所述隔层的高度匹配。

10. 根据权利要求5-9中任一项所述的搬运设备,其特征在于:

所述滑动部为导轨。

## 搬运设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及智能物流技术领域,尤其涉及搬运设备。

### 背景技术

[0002] 电子商务和网络购物的快速发展,既给物流仓储行业带来了前所未有的发展机遇,也给快递服务提出了严峻的挑战。传统的仓储物流行业中,传统的人工拣货方式为操作人员推着装有表单容器的小车,根据表单(例如,订单)在库房内逐个找到对应的物品装进对应的表单容器。这种拣选方式需要操作人员走很多路程,劳动强度大但效率低并且错误率较高。

[0003] 在此基础上,近年发展了基于智能搬运机器人的自动拣选系统。机器人根据表单需要及库存信息,将装有表单商品的目标货架搬运到相应分拣站,由分拣站处的操作人员根据提示将商品拣放到指定容器中。分拣任务结束后机器人将货架送回指定位置。这种拣选方式相对人工方式在效率和准确度上都有提高。

### 发明内容

[0004] 为适应机器人搬运,货架的精度和稳定性都需要符合较高要求。因此各个使用场景的货架必须根据机器人的尺寸和运行环境定制,从而导致相应的系统实施费用。同时由于每次拣选活动都需要搬运整个货架,因此导致大量不需要的商品也被一起搬运。提高机器人搬运效率、降低能耗和降低实施成本成为拣选系统提升性能的一个重点。

[0005] 有鉴于此,本发明实施例提供一种搬运设备,至少部分的解决现有技术中存在的问题。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种搬运设备,包括:

[0007] 行走装置,所述行走装置设置于所述搬运设备的底部,所述行走装置基于所述搬运设备接收到的行走路径自动行进到预设位置;

[0008] 本体,所述本体设置于所述行走装置的上方,所述本体用于支撑容纳装置和物品抓取装置;

[0009] 容纳装置,所述容纳装置设置于所述本体之上,所述容纳装置具有一个或多个容纳位;

[0010] 物品抓取装置,所述物品抓取装置设置于所述本体上且位于所述容纳装置的外围,所述物品抓取装置基于所述搬运设备接收到的搬运任务,从物品存放装置中抓取目标物品并自动放置在所述容纳装置的容纳位中或者从所述容纳装置的容纳位中抓取目标物品并自动放置在所述物品存放装置中。

[0011] 根据本发明实施例的一种具体实现方式,所述物品抓取装置包括伸缩组件,所述伸缩组件从所述物品存放装置中抓取目标物品或者从所述容纳装置的容纳位中抓取目标物品。

[0012] 根据本发明实施例的一种具体实现方式,所述物品抓取装置包括升降组件,所述

升降组件将所述伸缩组件提升和/或下降到预设高度。

[0013] 根据本发明实施例的一种具体实现方式,所述搬运设备还包括:

[0014] 旋转组件,所述容纳装置及所述物品抓取装置设置在所述旋转组件之上。

[0015] 根据本发明实施例的一种具体实现方式,所述伸缩组件包括夹抱部和滑动部,所述夹抱部通过夹抱的方式从物品存放装置中抓取目标物品或者从容纳装置的容纳位中抓取目标物品,所述夹抱部与所述滑动部滑动连接,所述夹抱部可通过所述滑动部延所述隔层的纵深方向滑动。

[0016] 根据本发明实施例的一种具体实现方式,所述夹抱部包括第一抓手和第二抓手,且相对应设置在所述隔层的左右两侧。

[0017] 根据本发明实施例的一种具体实现方式,所述第一抓手和第二抓手为板状结构。

[0018] 根据本发明实施例的一种具体实现方式,所述夹抱部还包括分别设置在所述第一抓手和第二抓手内侧的紧固件,所述紧固件可折叠,在所述夹抱部不抓目标物品时所述紧固件折叠,在所述夹抱部抓目标物品时所述紧固件张开。

[0019] 根据本发明实施例的一种具体实现方式,所述第一抓手和第二抓手延垂直方向的高度与所述隔层的高度匹配。

[0020] 根据本发明实施例的一种具体实现方式,所述滑动部为导轨。

[0021] 根据本发明实施例的一种具体实现方式,所述升降组件为直线轴承。

[0022] 根据本发明实施例的一种具体实现方式,所述伸缩组件包括叉取部,所述叉取部通过叉取的方式从与所述预设位置对应的物品存放装置中抓取目标物品。

[0023] 根据本发明实施例的一种具体实现方式,所述伸缩组件在所述搬运设备不执行任务时设置为收缩状态。

[0024] 根据本发明实施例的一种具体实现方式,所述搬运设备从任务起点移动到所述预设位置的过程中,所述升降组件及所述旋转组件自动调整到与抓取所述目标物品相匹配的姿态。

[0025] 本发明实施例提供的搬运设备,通过行走装置自动将搬运设备自动运输到预设目的地,利用本体上方设置的一个或多个容纳位,能够承载和搬运由物品抓取装置抓取的目标物品,相比于传统的搬运整个货架的方式,机器人可以选择性地抓取想要搬运的货架上的某个存储容器而不是整个货架,从而提高了物品拣选的命中率。

## 附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0027] 图1为本发明实施例提供的一种搬运设备的示意图;

[0028] 图2为本发明实施例提供的一种物品存放装置的示意图;

[0029] 图3为本发明实施例提供的另一种搬运设备的示意图;

[0030] 图4为本发明实施例提供的一种基于拣货场景的搬运方法的流程示意图。

## 具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本发明实施例进行详细描述。

[0032] 应当明确,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 参见图1,本发明实施例提供了一种搬运设备,包括行走装置101、本体102、容纳装置103以及物品抓取装置104。

[0034] 行走装置101是搬运设备的运动组件,作为一个例子,行走装置101可以包括一个或多个车轮,通过车轮的滚动来移动所述搬运设备。所述行走装置101可以设置于所述搬运设备的底部。当然,所述行走装置101也可以设置于所述搬运设备的其他部位。

[0035] 搬运设备能够与后台服务器进行通信,该通信方式可以是有线方式,也可以是无线的。通过与后台服务器进行通信,搬运设备能够获知物品搬运任务,该搬运任务包括分配给搬运设备的行走路径(该行走路径包含一个或多个坐标点)以及目标物品的具体ID标识(例如,物品编号等),所述行走装置101基于所述搬运设备行走路径自动行进到预设位置,该预设位置可以是目标物品的所在地点或者工作区所在地点等。

[0036] 本体102是搬运设备的整体支撑部件,作为一种情况,所述本体102设置于所述行走装置101的上方,所述本体102用于支撑所述搬运设备。

[0037] 为了能够便于搬运物品,在搬运设备上设置了放置一个或多个物品的容纳装置103,所述容纳装置103设置于所述本体102之上,所述容纳装置103包括多个容纳位1031,例如,该容纳位1031为延垂直方向叠加的隔层,一个隔层可容纳至少一个目标物品。

[0038] 行走装置101将搬运设备运送到预设位置之后,通过物品抓取装置104自动抓取目标物品。例如,在拣货场景中,该物品抓取装置104基于搬运设备接收到的抓取任务,从与预设位置对应的物品存放装置中抓取目标物品,并将抓取的目标物品自动放置在该容纳装置103的容纳位1031中(如放置在容纳装置中的任意隔层上)。再例如,在补货场景中,该物品存储装置104基于搬运设备接收到的抓取任务,从容纳装置103的容纳位1031(如容纳装置中的任意隔层)中抓取目标物品,并将抓取的目标物品放置在与预设位置对应的物品存放装置中。

[0039] 作为一种情况,搬运设备接收到的搬运任务中可以包括搬运多个目标物品,搬运设备通过行走路径从一个或多个物品存放装置中获取多个目标物品。其中,行走路径可以是后台服务器规划后通知给搬运设备的,也可以是搬运设备自己进行规划后确定的。

[0040] 物品存放装置可以是任何能够存放物品的装置,作为一个例子,参见图2,物品存放装置可以是一个货架2。图2为本发明实施例提供的物品存放装置的一种示意图,货架2存储物品3。在特定实施例中,货架2包括多个隔层,每个隔层能够容纳一个或多个物品3。物品3可以是货架上的货品也可以是货架上可盛放一个或多个货品的集货容器。

[0041] 另外,在特定实施例中,物品3也可以从货架2内或货架2上的挂钩或杆进行悬挂。物品3在货架2上能够以任何适当的方式放置在货架的内部或外表面。货架2能够被搬运设备1滚动、携带或以其他方式搬运。为了方便搬运设备对货架2进行搬运,货架2包括一个或多个货架支撑部202以及用于标识货架身份的货架识别点201,物品存放系统可以包括任何适当数量的货架。

[0042] 物品3代表适合于在自动库存、仓库、制造和/或零件处理系统中存储分拣、或传送

的任何物品,其可以是任何的材料,可以是有生命或无生命的物体。作为一个例子,物品3可以表示存储在仓库中的商品的物品。搬运设备可以检索指定货架2,该货架2包含与要打包的客户订单相关联的特定物品3,以便递送给客户或其他方。

[0043] 作为另一个例子,物品3可以代表存储在机场的行李设施中的行李。搬运设备可以取回包含要被运输、追踪的行李的货架2。这可以包括选择特定的行李物品用于爆炸物筛选,移动与已经转换了登机口的航班相关联的行李物品,或者移除属于已经错过了航班的乘客的行李物品。

[0044] 作为又一个示例,物品3可以表示制造工具包的各个组件。更具体地说,这些组件可以表示打算包含在组装产品中的组件,例如用于定制计算机系统的计算机组件。在这样的实施例中,搬运设备可以检索由与客户订单相关的规范所标识的特定组件。

[0045] 作为又一个示例,物品3可以代表人。例如,在医院环境中,货架2可以表示包含特定患者的床。因此,物品存放系统可以被配置为提供用于移动医院病床的安全有效的系统,这限制了患者受伤的可能性并且减少了由于人为错误而导致的错误的的可能性。总之,物品3可以是适合于以任何适当形式的货架2存储的任何合适的物品。

[0046] 物品抓取装置104可以采取多种方式来实现,参见图1,根据本发明实施例的具体实现方式,所述物品抓取装置104包括伸缩组件1042,所述伸缩组件1042从所述物品存放装置中抓取目标物品,为了配合伸缩组件1042,参见图1,物品抓取装置104还可以包括伸缩支撑件1043,所述伸缩支撑件1043用于对伸缩组件1042进行支撑。

[0047] 物品存放装置中的目标物品高度往往不同,为了能够将不同高度的目标物品放置到容纳位中,根据本发明实施例的一种具体实现方式,所述物品抓取装置104包括升降组件1045,所述升降组件1045将所述伸缩组件1042提升和/或下降到与所述目标物品匹配的高度,升降组件1045可以是任何能够进行高度升降的装置。作为一种可选实施方式,升降组件可以为直线轴承。

[0048] 伸缩组件1042可以采用多种方式来抓取物品,参见图1,根据本发明实施例的一种具体实现方式,伸缩组件1042包括夹抱部1041,该夹抱部1041通过夹抱的方式从物品存放装置中抓取目标物品或者从容纳装置的容纳为中抓取目标物品。伸缩组件1042还包括滑动部1040,该滑动部1040夹抱部1041连接,夹抱部1041通过滑动部1040延隔层的深度方向滑动。作为一种可选实施方式,滑动部1040可以为导轨。

[0049] 根据本发明实施例的具体实现方式,参见图1,夹抱部1041包括两个抓手:第一抓手和第二抓手,两个抓手相对应设置在隔层的左右两侧。两个抓手可以是板状结构,也可以是其它形状结构,如杆状结构等。板状结构的形状可以是矩形(包括方形)、圆形或其它形状等。第一抓手和第二抓手的高度可以与隔层的高度匹配,当然,第一抓手和第二抓手的高度不高于隔层的高度。

[0050] 夹抱部还包括分别设置在第一抓手和第二抓手内侧的紧固件1043,紧固件1043可折叠,在夹抱部1041不抓目标物品时该紧固件1043折叠,在夹抱部1041抓目标物品时该紧固件1043张开。紧固件1043用于在抓取物品时紧固物品,放置物品从第一抓手和第二抓手之间滑落。

[0051] 除了采用夹抱的方式抓取目标物品外,参见图3,根据本发明实施例的另一种具体实现方式,伸缩组件1042包括抓手部1041,抓手部1041通过抓手从物品存放装置中抓取目

标物品或者从容纳装置的容纳为中抓取目标物品。抓手部件1041在搬运设备不执行任务时设置为收缩状态,执行任务时设置为张开状态。参见图3,根据本发明实施例的另一种具体实现方式,所述升降组件1045基于所述目标物品的高度执行缩放操作。当所述升降组件1045执行张开操作时,升降组件抬升高度,当所述升降组件1045执行收缩操作时,升降组件降低高度。

[0052] 根据本发明实施例的另一种具体实现方式,所述伸缩组件1042包括叉取部,所述叉取部通过叉取的方式从与所述预设位置对应的物品存放装置中抓取目标物品。叉取部可以采用多种具有叉取功能的机械结构来实现,在此不再赘述。

[0053] 物品抓取装置104在抓取物品的过程中,基于实际的需要,需要进行姿态调整,参见图1、图3,根据本发明实施例的一种具体实现方式,所述搬运设备还包括:旋转组件105,所述容纳装置103及所述物品抓取装置104设置在所述旋转组件105之上。

[0054] 根据本发明实施例的一种具体实现方式,所述搬运设备从任务起点移动到所述预设位置的过程中,所述升降组件1045及所述旋转组件105自动调整到与抓取所述目标物品相匹配的姿态,通过这种方式,能够使搬运设备在抓取目标物品之前就自动的调整好姿势,减少了抓取目标物品的时间。

[0055] 作为一个例子,在需要提取目标物品时,搬运设备通过调度行走预定位置,在行走过程中,旋转组件105和升降组件1045工作,使得搬运设备的货架旋转90°,货架的旋转方向取决于被提取的货物的位置方向,并且升降组件1045的升降高度取决于被提取的货物的位置高度,然后伸缩组件1042工作,伸缩组件1042延伸伸长,将夹抱部1041延伸到被提取物品的物料箱对应相配合的位置,然后夹抱部1041夹抱住放货物的物料箱,然后升降组件1045工作,提起放物品的物料箱,伸缩组件1042工作,伸缩组件1042将物品快速放入与货物对应高度的货架隔板上,然后搬运设备收到系统指令开始去往下一处,在搬运设备行走的同时,旋转组件105同时工作,使得货架的正向方向与搬运设备的正方向相一致,然后各个组件工作,将放货物的物料箱放置在系统调度的货架隔板上,在进行这一过程中时,搬运设备处于去往下一处取货地的路上。

[0056] 本发明的一个优点是物品抓取装置104可以将两个或两个以上目标装置取出放置在物品存放装置上,然后将多个目标物品一起运到指定地点,并且使得效率最大化。

[0057] 本发明实施例提供的搬运设备,通过行走装置自动将搬运设备自动运输到预设目的地,利用本体上方设置的一个或多个容纳位,能够承载和搬运由物品抓取装置抓取的目标物品,相比于传统的搬运整个货架的方式,机器人可以选择性地抓取想要搬运的货架上的某个存储容器而不是整个货架,从而提高了物品拣选的命中率。

[0058] 与上面的搬运设备相对应,运用上述实施例提供的搬运设备,参见图4,本发明实施例提供了一种基于拣货场景的搬运方法,包括:

[0059] S401,搬运设备根据接收到的物品搬运任务自动移动到目标物品存放装置。

[0060] S402,搬运设备从目标存放装置中抓取目标物品,并放置在容纳装置中。

[0061] 其中,目标物品可以为集货容器。搬运设备能够与后台服务器进行通信,该通信方式可以是有线方式,也可以是无线的无线方式。通过与后台服务器进行通信,搬运设备能够获知物品搬运任务,该物品搬运任务包括分配给搬运设备的行走路径(该行走路径包含一个或多个坐标点)以及目标物品的具体ID标识(例如,物品编号等),搬运设备根据目标物品的ID

标识从目标存放装置中识别到要抓取的目标物品,并抓取该目标物品。另外,目标存放装置的各个隔层可以分别设置有隔层ID标识,根据该隔层ID标识,搬运设备还可以确定物品抓取装置的高度到达了哪个隔层,从而可以从目标存放装置的预定隔层中抓取目标物品。因此在这种情况下,物品搬运任务还包括隔层ID标识。

[0062] 搬运设备的容纳装置中携带有目标物品,其中,容纳装置包括多个容纳位,该容纳位为延垂直方向叠加的隔层,一个所述隔层可容纳至少一个目标物品。在容纳装置的各个隔层也可以分别设置有隔层ID标识,通过该隔层ID标识,搬运设备可以确定物品抓取装置的高度到达了哪个隔层,从而可以将目标物品放置在容纳装置的预定隔层中。

[0063] S403,搬运设备携带目标物品自动移动到目标工位。

[0064] 在目标工位上,工作人员或者机械手从目标物品中抓取货物,该货物为拣货的货物。抓取的货物可以放入一个订单容器中,一个订单容器中的货物可以为一个订单的货物。

[0065] S404,搬运设备携带目标物品自动移动到目标存放装置。

[0066] 作为一种情况,所述搬运设备接收到的物品搬运任务中可以包括搬运多个目标物品,搬运设备通过进行路径规划从一个或多个物品存放装置中获取多个目标物品。

[0067] 可以理解的,除了拣货场景之外,本发明实施例中的搬运设备也可以应用到补货场景的搬运方法。其中,在S403中,位于目标工位的工作人员或者机械手将货物放入目标物品中,该货物为需要补货得到目标物品中的货物。

[0068] 本发明实施例提供的搬运方法,通过行走装置自动将搬运设备自动运输到预设目的地,搬运设备上设置的一个或多个容纳位,能够承载和运输由物品抓取装置抓取的目标物品,相比于传统的搬运整个货架的方式,机器人可以选择性地抓取想要搬运的货架上的某个存储容器而不是整个货架,从而提高了物品拣选的命中率。

[0069] 可以理解的是,术语“一”应理解为“至少一”或“一个或多个”,即在一个实施例中,一个元件的数量可以为一个,而在另外的实施例中,该元件的数量可以为多个,术语“一”不能理解为对数量的限制。

[0070] 虽然比如“第一”、“第二”等的序数将用于描述各种组件,但是在这里不限制那些组件。该术语仅用于区分一个组件与另一组件。例如,第一组件可以被称为第二组件,且同样地,第二组件也可以被称为第一组件,而不脱离发明构思的教导。在此使用的术语“和/或”包括一个或多个关联的列出的项目的任何和全部组合。

[0071] 在这里使用的术语仅用于描述各种实施例的目的且不意在限制。如在此使用的,单数形式意在也包括复数形式,除非上下文清楚地指示例外。另外将理解术语“包括”和/或“具有”当在该说明书中使用指定所述的特征、数目、步骤、操作、组件、元件或其组合的存在,而不排除一个或多个其它特征、数目、步骤、操作、组件、元件或其组的存在或者附加。

[0072] 包括技术和科学术语的在这里使用的术语具有与本领域技术人员通常理解的术语相同的含义,只要不是不同地限定该术语。应当理解在通常使用的词典中限定的术语具有与现有技术中的术语的含义一致的含义。

[0073] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。



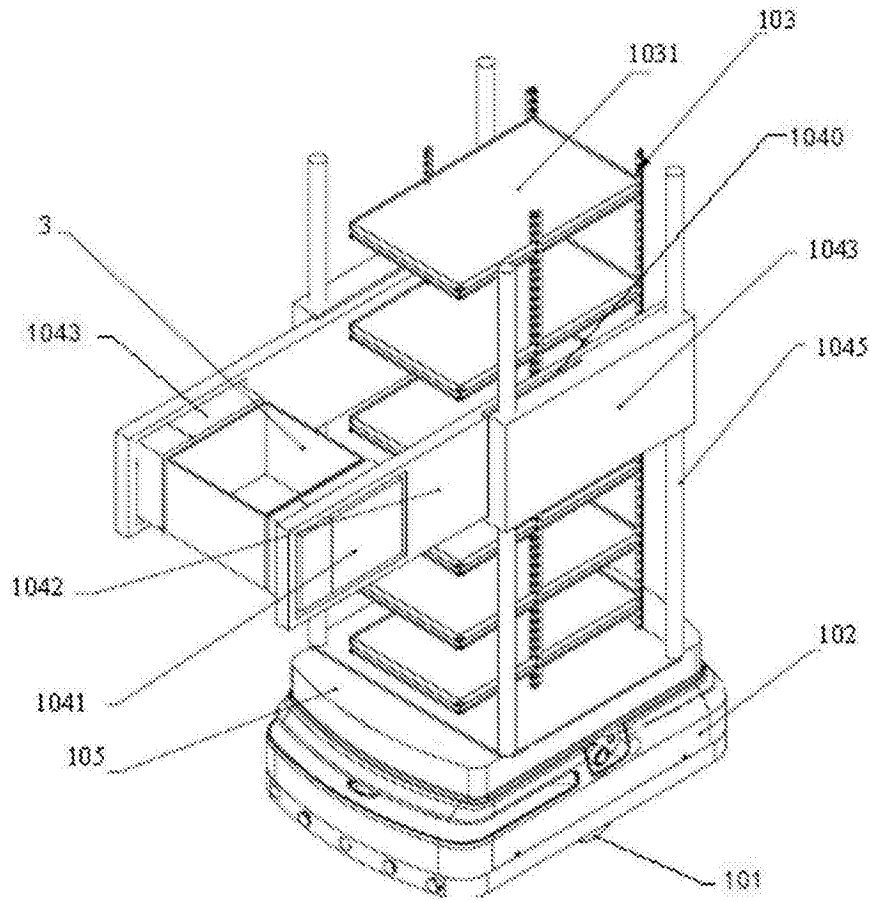


图1

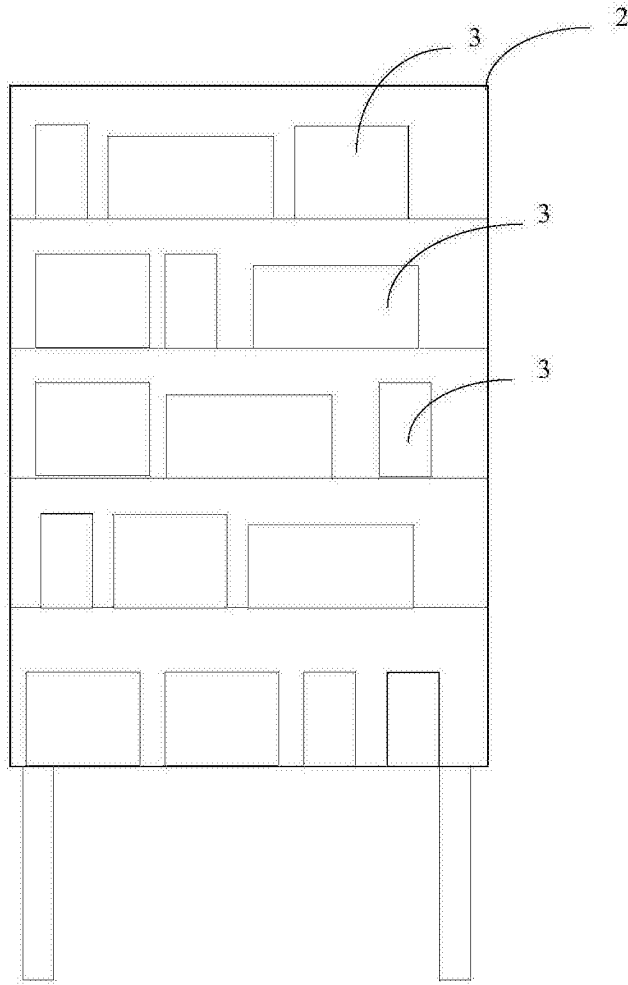


图2

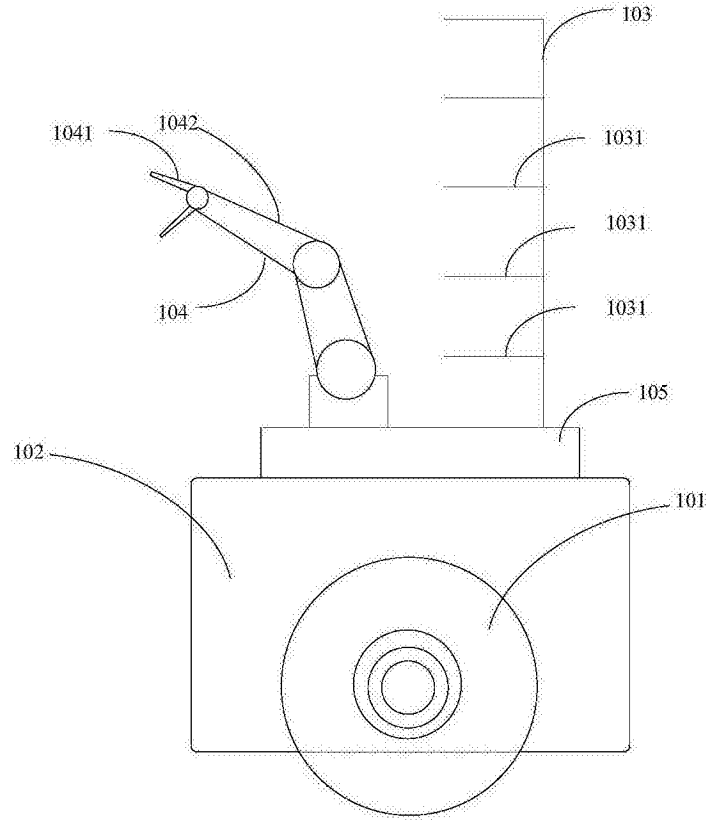


图3

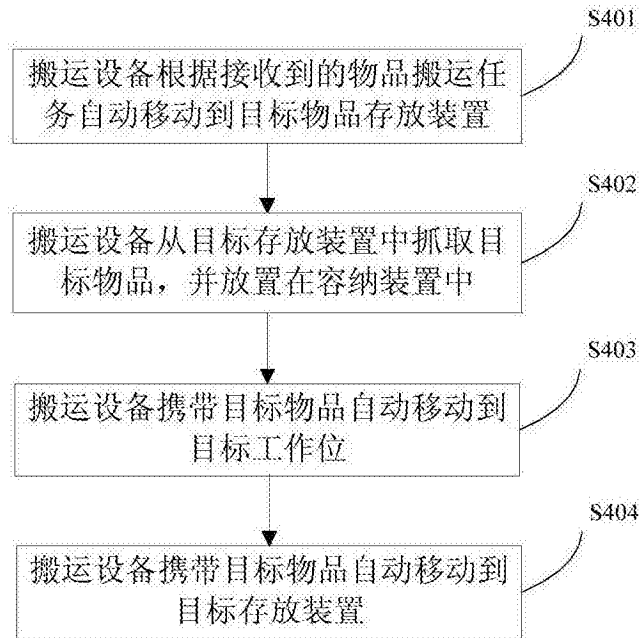


图4