

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2021年5月27日 (27.05.2021)



(10) 国际公布号  
**WO 2021/098782 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*B65G 1/04* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/130150
- (22) 国际申请日: 2020年11月19日 (19.11.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201922018222.7 2019年11月19日 (19.11.2019) CN  
201922006131.1 2019年11月19日 (19.11.2019) CN
- (71) 申请人: 深圳市海柔创新科技有限公司 (HAI ROBOTICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区西乡街道固戍社区下围园旭达高端智造产业园101, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 詹庆鑫 (ZHAN, Qingxin); 中国广东省深圳市宝安区西乡街道固戍社区下围园旭达高端智造产业园101, Guangdong 518000 (CN)。

- (74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,

(54) Title: CARRYING DEVICE AND CARRYING ROBOT

(54) 发明名称: 搬运装置及搬运机器人

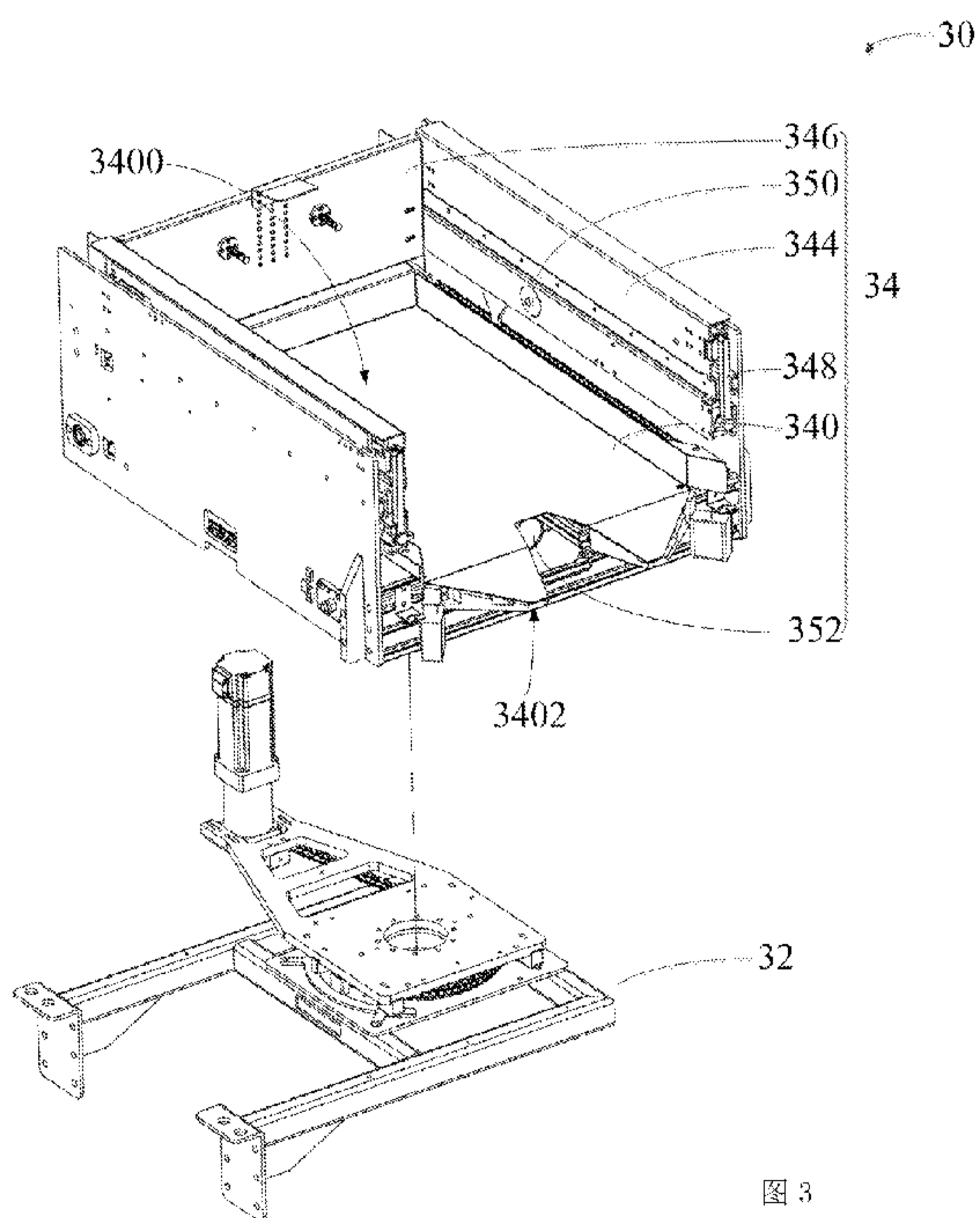


图 3

(57) Abstract: A carrying device and a carrying robot. The carrying device comprises a bracket (32); a support plate (340) is mounted on the bracket (32); a telescopic arm assembly is used for pushing goods (101) placed on the support plate (340) out of the support plate (340) or pulling the goods (101) to the support plate (340); a first image detection device (350) is used for acquiring image information of the goods (101); and the telescopic arm assembly comprises a telescopic arm (344), the telescopic arm (344) can extend in a direction parallel to the support plate (340), the telescopic arm (344) is located on one side of the support plate (340), the first image detection device (350) is installed on the telescopic arm (344) and located on the same side of the telescopic arm (344) as the support plate (340), and when the telescopic arm (344) extends out, the first image detection device (350) extends out together, such that when the carrying device obtains the goods (101), the distance between the carrying device and the goods can be shortened, and the accuracy and the carrying efficiency are improved.

IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,  
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

---

**(57) 摘要：**一种搬运装置及搬运机器人，搬运装置包括托架(32)；托板(340)安装于托架(32)；伸缩臂组件用于将托板(340)所放置的货物(101)推出托板(340)，或者将货物(101)拉至托板(340)；第一图像检测装置(350)用于获取货物(101)的图像信息；伸缩臂组件包括伸缩臂(344)，伸缩臂(344)可沿平行于托板(340)的方向伸出，伸缩臂(344)位于托板(340)的一侧，第一图像检测装置(350)安装于伸缩臂(344)，并与托板(340)位于伸缩臂(344)的同一侧，当伸缩臂(344)伸出时，第一图像检测装置(350)一并伸出，从而在搬运装置获取货物(101)时，能够缩短与货物的距离，提高了准确度和搬运效率。

## 搬运装置及搬运机器人

本申请要求于 2019 年 11 月 19 日提交中国专利局、申请号为 201922006131.1、申请名称为“一种搬运装置及具有此搬运装置的搬运机器人”以及于 2019 年 11 月 19 日提交中国专利局、申请号为 201922018222.7、申请名称为“一种搬运机器人”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

10 本申请涉及智能仓储领域，尤其涉及一种搬运装置及搬运机器人。

### 背景技术

智能仓储是物流过程的一个环节，智能仓储的应用，保证了货物仓库管理各个环节数据输入的速度和准确性，确保企业及时准确地掌握库存的真实数据，合理保持和控制企业库存。通过科学的编码，还可方便地对库存货物的批次、保质期等进行管理。利用 SNHGES 系统的库位管理功能，更可以及时掌握所有库存货物当前所在位置，有利于提高仓库管理的工作效率。

20 搬运机器人在智能仓储中扮演着重要的角色，然而，现有的搬运机器人搬运效率低。

### 发明内容

为了解决上述技术问题，本申请实施例提供一种搬运装置及搬运机器人，该搬运装置所配置的第一图像检测装置能够缩短与货物的距离，从而提高识别货物的准确度，进而提高搬运效率。

为了解决上述技术问题，本申请实施例提供以下技术方案：

一方面，提供一种搬运装置，包括：托架；托板，安装于所述托架，用于放置货物；伸缩臂组件，用于将所述托板所放置的货物推出所述托板，或者将货物拉至所述托板；以及第一图像检测装置，所述第一图像检测装

置用于货物的图像信息；其中，所述伸缩臂组件包括伸缩臂，所述伸缩臂可沿平行于所述托板的方向伸出，在沿垂直于所述伸缩臂的伸出方向且平行于所述托板的方向上，所述伸缩臂位于所述托板的一侧，所述第一图像检测装置安装于所述伸缩臂，并与所述托板位于所述伸缩臂的同一侧，当  
5 所述伸缩臂伸出时，所述第一图像检测装置一并伸出。

在一些实施例中，所述伸缩臂组件还包括固定推杆及活动推杆，所述固定推杆及所述活动推杆皆安装于所述伸缩臂，并且皆可随所述伸缩臂一并伸出；其中，所述固定推杆，所述托板以及所述第一图像检测装置皆位于所述伸缩臂的同一侧，在所述伸缩臂伸出时，所述固定推杆用于将货物  
10 推出所述托板；所述活动推杆可收入所述伸缩臂，在所述活动推杆未收入所述伸缩臂时，所述活动推杆，所述固定推杆，所述托板以及所述第一图像检测装置皆位于所述伸缩臂的同一侧，在所述伸缩臂伸出，并且所述活动推杆未收入所述伸缩臂时，所述活动推杆用于将货物拉至所述托板。

在一些实施例中，在沿所述伸缩臂的伸出方向上，所述第一图像检测  
15 装置位于所述固定推杆与所述活动推杆之间。

在一些实施例中，所述第一图像检测装置为摄像头，所述第一图像检测装置的镜头朝向垂直于所述伸缩臂的伸出方向并且平行于所述托板。

在一些实施例中，所述搬运装置还包括第二图像检测装置；所述第二图像检测装置用于获取货物的图像信息，所述第二图像检测装置相对于所  
20 述托板固定。

在一些实施例中，所述第二图像检测装置为摄像头，所述第二图像检测装置的镜头朝向与所述伸缩臂的伸出方向同向。

在一些实施例中，所述托架具有相背的上表面和下表面；所述托架的上表面用于放置货物，所述第二图像检测装置安装于所述托架的下表面。

25 在一些实施例中，所述搬运装置还包括货叉和旋转机构；所述货叉包括所述托板和所述伸缩臂组件；所述货叉安装于所述托架，所述旋转机构用于驱动所述货叉绕一垂直于所述托板的轴线旋转。

另一方面，提供一种搬运机器人包括如上所述的搬运机器人。

30 在一些实施例中，还包括升降机构，所述升降机构用于驱动所述搬运装置升降。

在一些实施例中，还包括货架，所述搬运装置用于从所述货架将货物

取出，或者将货物搬运至所述货架。

在一些实施例中，还包括底盘，所述底盘可移动，支承所述货架，所述升降机构及所述搬运装置。

与现有技术相比较，在本申请实施例的搬运装置中，所述搬运装置所配置的第一图像检测装置安装于伸缩臂上，可随伸缩臂一并伸出，从而在搬运装置获取货物时，能够缩短与货物的距离，进而提高第一图像检测装置获取货物图像信息的准确度，提高了搬运效率。

又一方面，提供一种搬运机器人包括：货架，用于放置货物；检测装置，用于检测放置于所述货架的货物；以及搬运装置，用于将货物搬运至所述货架或者将货物从所述货架搬运出。

在一些实施例中，搬运机器人还包括可移动的底盘，所述底盘承载所述货架及所述搬运装置。

在一些实施例中，所述货架包括支架以及至少一个隔板；所述支架支承所述至少一个隔板，所述至少一个隔板中任意的一个用于放置货物，所述搬运装置用于将货物搬运至所述至少一个隔板中任意的一个，或者将货物从所述至少一个隔板中任意的一个搬运出。

在一些实施例中，所述检测装置包括至少一个检测模块；所述至少一个检测模块中任意的一个安装于所述至少一个隔板中对应的一个，所述至少一个检测模块中任意的一个用于检测所述至少一个隔板中对应的一个所放置的货物。

在一些实施例中，所述至少一个检测模块中任意的一个为重量检测装置，用于检测放置于所述至少一个隔板中对应的一个所放置的货物的重量。

在一些实施例中，所述重量检测装置呈片状。

在一些实施例中，所述重量检测装置平行于所述至少一个隔板中对应的一个。

在一些实施例中，所述至少一个隔板中任意的一个由其所安装的重量检测装置支承货物。

在一些实施例中，所述至少一个检测模块中任意的一个为射频识别装置，用于读取所述至少一个隔板中对应一个所放置的货物上贴设的射频识别标签，以检测所述至少一个隔板中对应一个所放置的货物。

在一些实施例中，所述支架包括两个竖梁以及至少一个横梁；所述两

个竖梁相对设置，所述至少一个横梁中任意的一个连接于所述两个竖梁之间；所述至少一个隔板中任意的一个由所述至少一个横梁中对应的一个支承。

与现有技术相比较，在本申请实施例的搬运机器人中，通过在其货架上配置检测装置，检测装置可检测放置于货架上的货物，避免人工检测货物，效率较高。

## 附图说明

图 1 为本申请实施例提供的搬运机器人的一种结构示意图；

10 图 2 为本申请实施例提供的搬运机器人的另一种结构示意图；

图 3 为图 2 所示的搬运机器人的搬运装置的拆解示意图；

图 4 为图 3 所示的搬运装置的透视图，其中货叉被透明化，以使旋转机构被示出；

15 图 5 为图 3 所示的另一种实现方式的搬运装置的货叉的俯视图，其中托板被透明化，以使第二图像检测装置被示出；

图 6 为图 3 所示的搬运装置的货叉的立体图，其中部分外壳被透明化，以使货叉的驱动方式被示出；

图 7 为图 5 所述的货叉的立体图，其中固定推杆准备将货物推出托板；

20 图 8 为图 5 所述的货叉的立体图，其中固定推杆已经将货物推出托板，或者活动推杆收起并越过货物，准备将货物拉入托板；

图 9 为图 5 所述的货叉的立体图，其中活动推杆越过货物并复位，准备将货物拉入托板；

图 10 为图 5 所示的货叉的立体图，其中活动推杆已经将货物拉入托板；

25 图 11 为图 1 所示的搬运机器人的拆解示意图，其主要示出了搬运机器人的检测装置与货架相分离。

## 具体实施方式

为了便于理解本申请，下面结合附图和具体实施方式，对本申请进行更详细的说明。需要说明的是，当元件被表述“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。当

一个元件被表述“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。本说明书所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”、“内”、“外”以及类似的表述只是为了说明的目的。

5 除非另有定义，本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是用于限制本申请。本说明书所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

10 图 1 为本申请实施例提供的搬运机器人的一种结构示意图；图 2 为本申请实施例提供的搬运机器人的另一种结构示意图。

请参阅图 1 和图 2，本申请提供的搬运机器人 100，用于搬运仓库货架（图未示）上的货物 101。

15 仓库货架可以为单层或者多层，仓库货架的任意一层用于放置货物 101。仓库货架的数量可以为一个或者至少一个。

搬运机器人 100 包括底盘 10，多层货架 20，升降机构（图未示）以及搬运装置 30。

20 底盘 10 承载多层货架 20，升降机构以及搬运装置 30。底盘 10 可移动，并带动所承载的多层货架 20，升降机构以及搬运装置 30 一并移动。通过设置可移动的底盘 10，以实现搬运机器人 100 在至少一个仓库货架之间搬运货物 101。

多层货架 20 的任意一层用于放置货物 101。具体地说，多层货架 20 包括多个隔板 22，多个隔板 22 将多层货架 20 分隔成多层，多个隔板 22 中的任意一个用于放置货物 101。

25 升降机构用于驱动搬运装置 30 升降，升降机构由电机提供动力，由链轮机构传递动力，根据实际情况，链轮机构也可以替换成丝杆机构，带轮机构等传动机构，此外，链轮机构可以省略，由电机直接驱动，此时，电机为线性电机。

30 搬运装置 30 用于将货物 101 在多层货架 20 与仓库货架之间搬运。通过升降机构驱动搬运装置 30 升降，以实现搬运装置 30 能够在多层货架 20 的任意一层，或者仓库货架的任意一层上搬运货物 101。

可以理解，搬运装置 30 并不仅限于应用于搬运机器人 100，例如，搬运装置 30 还可应用于穿梭车，分拣平台等领域。

请参阅图 3 和图 4，搬运装置 30 包括托架 32，货叉 34 以及旋转机构 36。

5 托架 32 可由型材和板材组焊而成，用于支承货叉 34 及旋转机构 36。

10 货叉 34 安装于托架 32，旋转机构 36 用于驱动货叉 34 相对于托架 32 绕一竖直轴线旋转，以对准货架 20 或者仓库货架。如图 3 所示，旋转机构 36 由电机提供动力，并通过链轮机构传递动力，可以理解，链轮机构也可替换成带轮机构，齿轮齿条机构，丝杆机构等，此外，链轮机构可以省略，由电机直接驱动。

货叉 34 用于在对准多层货架 20 或者仓库货架后，在多层货架 20 与仓库货架之间搬运货物 101。若货叉 34 未对准多层货架 20，可通过货叉 34 相对于托架 32 旋转，以保证货叉 34 对准多层货架 20。

15 可以理解，根据实际情况，货叉 34 可以固定安装于托架 32，相应地，旋转机构 36 也可以省略。例如，搬运机器人 100 是固定在地面的，或者，搬运机器人 100 有固定的轨道，此时，货叉 34 能够始终对准多层货架，显然，货叉 34 是不需要旋转的，又例如，底盘 10 具有转向功能，通过底盘 10 转向，以替代旋转机构 36，也能够保证货叉 34 对准多层货架 20。

20 请参阅图 3 至图 5，货叉 34 包括托板 340，伸缩臂组件，第一图像检测装置 350 以及第二图像检测装置 352。

托板 340 用于放置货物 101，为一水平设置的平板，托板 340 具有相对的上表面 3400 及下表面 3402。上表面 3400 用于放置货物 101。

25 伸缩臂组件用于将托板 340 所放置的货物 101 推出托板 340 或者将货物 101 拉至托板 340。伸缩臂组件包括伸缩臂 344，固定推杆 346 以及或活动推杆 348。

伸缩臂 344 可水平地伸出，在垂直于伸缩臂 344 的伸出方向且平行于托板 340 的方向上，伸缩臂 344 位于托板 340 的一侧。如图 6 所示，伸缩臂 344 由电机提供动力，由链轮机构传递动力，根据实际情况，链轮机构可以替换成带轮机构，丝杠机构等传动机构驱动。

30 固定推杆 346 及活动推杆 348 皆安装于伸缩臂 344，固定推杆 346 及活动推杆 348 可随伸缩臂 344 一并伸出。固定推杆 346 与托板 340 位于伸



缩臂 344 的同一侧，在伸缩臂 344 伸出时，固定推杆 346 用于将货物从托板 340 上推出。活动推杆 348 可收入伸缩臂 344，当活动推杆 348 未收入伸缩臂 344 时，活动推杆 348，固定推杆 346 以及托板 340 三者皆位于伸缩臂 344 的同一侧，并且活动推杆 348 位于固定推杆 346 沿伸缩臂 344 的伸出方向上。活动推杆 348 可直接由电机驱动，根据实际情况，也可通过如齿轮组，连杆机构等传动机构传递动力。当活动推杆 348 未收入伸缩臂 344，并且伸缩臂 344 缩回时，活动推杆 348 用于将货物拉至托板 340。

请参阅图 7 至图 10，此处描述固定推杆 346 及活动推杆 348 如何在托板 340 上搬运货物 101，如下：

10 在伸缩臂 344 伸出时，固定推杆 346 用于将货物 101 推出托板 340。具体地，如图 6 和图 7 所示，固定推杆 346 随伸缩臂 344 伸出，将货物 101 推出托板 340。在固定推杆 346 将货物 101 推出后，活动推杆 348 收入伸缩臂 344 并随伸缩臂 344 缩回。

15 在伸缩臂 344 缩回时，活动推杆 348 用于将货物 101 拉至托板 340。具体地，如图 7 所示，活动推杆 348 收入伸缩臂 344 并随伸缩臂 344 伸出，以使得活动推杆 348 越过货物 101。如图 8 和图 9 所示，在活动推杆 348 越过货物 101 后，活动推杆 348 伸出伸缩臂 344 并随伸缩臂 344 缩回，以使得活动推杆 348 将货物 101 拉至托板 340。

此处进一步描述货叉 34 如何在多层货架上搬运货物 101，如下：

20 货叉 34 将货物 101 搬运至多层货架 20，具体地，固定推杆 346 随伸缩臂 344 伸出，将货物 101 推至多层货架 20，然后活动推杆 348 收入伸缩臂 344 并随伸缩臂 344 缩回。

25 货叉 34 将货物 101 从多层货架 20 搬运出，具体地，活动推杆 348 收入伸缩臂 344 并随伸缩臂 344 伸出，以使活动推杆 348 越过货物 101。在活动推杆 348 越过货物 101 后，活动推杆 348 复位并随伸缩臂 344 缩回，以使得活动推杆 348 将货物 101 拉离多层货架 20。

货叉 34 在仓库货架上搬运货物 101 的方式与在多层货架 20 上搬运货物 101 的方式相似，此处不再赘述。

30 请参阅图 1 和图 11，第一图像检测装置 350 用于获取货物 101 的图像信息。第一图像获取装置 350 可以为摄像头，用于扫描贴设于货物 101 上的标识码（图未示），进而根据标识码提供的信息获取货物 101 的信息，

包括货物 101 的种类，存放日期等。第一图像检测装置 350 的镜头朝向垂直于伸缩臂 344 的伸出方向并且平行于托板 340。

第一图像检测装置 350 安装于伸缩臂 344，并与托板 340，固定推杆以及未收入伸缩臂的活动推杆皆位于伸缩臂 344 的同一侧，在伸缩臂 344 伸出时，第一图像检测装置 350 随伸缩臂 344 一并伸出，在将货物 101 从仓库货架取出时，活动推杆 348 越过货物 101 后，第一图像检测装置 350 正对货物 101，可获取货物 101 的图像信息。

第一图像检测装置 350 与托板 340，固定推杆 346 及未收入伸缩臂 344 的活动推杆 348 皆位于伸缩臂 344 的同一侧，并且第一图像检测装置 350 位于固定推杆 346 与活动推杆 348 之间。

第二图像检测装置 352 用于获取货物 101 或者仓库货架的图像信息。第二图像检测装置 352 可以为摄像头，用于扫描贴设于货物 101 或者仓库货架上的标识码，根据仓库货架上的标识码，以判断搬运装置 30 是否与仓库货架待搬运货物的一层处于同一高度，根据货物 101 上的标识码判断货叉 34 是否对准仓库货架。第二图像检测装置 352 的镜头朝向与伸缩臂 344 的伸出方向同向。

第二图像检测装置 352 相对于托板 340 固定，准确地说，安装于托板 340 的下表面 3402。

需要说明，搬运装置 30 升降至多层货架 20 待搬运货物 101 的一层处于同一高度，或者货叉 34 对准多层货架 20，是通过初始程序设定的，效率更高，当然，也可以采用扫描二维码的方式进行。

可以理解，根据实际情况，第一图像检测装置 350 与第二图像检测装置 352 中的一个可以省略，仅由一个图像检测装置获取货物 101 或者仓库货架的图像信息。

此外，需要说明，货物 101 可以为一个整体，也可以为多个物体，当货物 101 为多个物体时，其宜放置于一个货箱内，相应地，货物 101 的二维码也贴设于该货箱外。

可以理解，电机可替换成气动马达，液压系统等动力装置。

第一图像检测装置 350 安装于伸缩臂 344 上，可随伸缩臂 344 一并伸出，从而在搬运装置 30 获取货物时，能够缩短与货物的距离，进而提高第一图像检测装置 350 获取货物图像信息的准确度，提高了搬运效率。

货架 20 包括支架 21 以及至少一个隔板 22。支架 21 用于支承至少一个隔板 22，支架 21 包括两个竖梁 210 以及至少一个横梁 212，两个竖梁 210 相对设置，至少一个横梁 212 沿竖直方向分布于，至少一个横梁 212 中任意的一个连接于两个竖梁 212 之间。至少一个隔板 22 中任意的一个由至少一个横梁 212 中对应的一个支承，在图示中，横梁 212 的数量多于隔板 22 的数量，至少一个隔板 22 中任意的一个用于放置货物。搬运装置 30 用于将货物搬运至至少一个隔板 22 中任意的一个，或者将货物从至少一个隔板 22 中任意的一个搬运出。

检测装置 342 用于检测放置于货架 20 上的货物。检测装置 342 包括至少一个检测模块 3420，至少一个检测模块 3420 中的任意一个安装于至少一个隔板 22 中对应的一个，至少一个检测模块 3420 中任意的一个用于检测放置于至少一个隔板 22 中对应一个的货物。

在本实施例中，至少一个检测模块 3420 中任意的一个为重量检测装置，用于检测至少一个隔板中对应一个所放置的货物的重量，重量检测装置可以为压力传感器，也可以为其他类型的传感器，如位移传感器，通过检测隔板被下压的位移，以检测隔板所放置的货物的重量，等等。根据货物的重量可检测是否放置有货物，以及在单个货物数量基本一致的情况下，还可检测货物的数量，在盘点货物过程中，省去了人工称重的过程，提高了效率。在一些可选的实施例中，重量检测装置为片状。重量检测装置平行于至少一个隔板 22 中对应的一个。至少一个隔板 22 中任意的一个由其所安装的重量检测装置支承货物。可以理解，根据实际情况，也可由隔板 22 直接支承货物，重量检测装置设置于横梁 212 与隔板 22 之间，以检测隔板 22 及其所放置的货物的总重量。

可以理解，根据实际情况，重量检测装置的数量也可以仅为一个，在一些实施例中，重量检测装置安装于货架 20 与底盘 10 之间，用于检测至少一个隔板 22 共同放置的货物的总重量。

在其他一些实施例中，至少一个检测模块中任意的一个为射频识别装置，例如采用射频识别技术（Radio Frequency Identification, RFID），那么射频识别装置即为 RFID 模块，射频识别装置用于读取放置于至少一个隔板中对应一个的货物上贴设的射频识别标签，也即 RFID 标签，以检测放置于至少一个隔板中对应一个的货物，避免人工用扫码枪识别货物的射

频识别标签导致效率低下。

本申请例实施例提供的搬运机器人 100 中，通过在搬运机器人 100 的货架 20 配置检测装置 342，检测装置 342 可检测放置于货架上的 20 的货物，避免人工检测货物导致的效率低下，效率较高。

- 5 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；在本申请的思路下，以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合，步骤可以以任意顺序实现，并存在如上的本申请的不同方面的许多其它变化，为了简明，它们没有在细节中提供；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：
- 10 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申请各实施例技术方案的范围。

## 权 利 要 求 书

1、一种搬运装置，其特征在于，包括：

托架；

托板，安装于所述托架，用于放置货物；

5 伸缩臂组件，用于将所述托板所放置的货物推出所述托板，或者将货物拉至所述托板；以及

第一图像检测装置，所述第一图像检测装置用于货物的图像信息；

10 其中，所述伸缩臂组件包括伸缩臂，所述伸缩臂可沿平行于所述托板的方向伸出，在沿垂直于所述伸缩臂的伸出方向且平行于所述托板的方向上，所述伸缩臂位于所述托板的一侧，所述第一图像检测装置安装于所述伸缩臂，并与所述托板位于所述伸缩臂的同一侧，当所述伸缩臂伸出时，所述第一图像检测装置一并伸出。

15 2、根据权利要求1所述的搬运装置，其特征在于，所述伸缩臂组件还包括固定推杆及活动推杆，所述固定推杆及所述活动推杆皆安装于所述伸缩臂，并且皆可随所述伸缩臂一并伸出；

其中，所述固定推杆，所述托板以及所述第一图像检测装置皆位于所述伸缩臂的同一侧，在所述伸缩臂伸出时，所述固定推杆用于将货物推出所述托板；

20 所述活动推杆可收入所述伸缩臂，在所述活动推杆未收入所述伸缩臂时，所述活动推杆，所述固定推杆，所述托板以及所述第一图像检测装置皆位于所述伸缩臂的同一侧，在所述伸缩臂伸出，并且所述活动推杆未收入所述伸缩臂时，所述活动推杆用于将货物拉至所述托板。

25 3、根据权利要求2所述的搬运装置，其特征在于，在沿所述伸缩臂的伸出方向上，所述第一图像检测装置位于所述固定推杆与所述活动推杆之间。

4、根据权利要求3所述的搬运装置，其特征在于，所述第一图像检测装置为摄像头，所述第一图像检测装置的镜头朝向垂直于所述伸缩臂的伸出方向并且平行于所述托板。

30 5、根据权利要求1至4任一项所述的搬运装置，其特征在于，所述搬运装置还包括第二图像检测装置；

所述第二图像检测装置用于获取货物的图像信息，所述第二图像检测装置相对于所述托板固定。

5 6、根据权利要求 5 所述的搬运装置，其特征在于，所述第二图像检测装置为摄像头，所述第二图像检测装置的镜头朝向与所述伸缩臂的伸出方向同向。

7、根据权利要求 6 所述的搬运装置，其特征在于，所述托架具有相背的上表面和下表面；

所述托架的上表面用于放置货物，所述第二图像检测装置安装于所述托架的下表面。

10 8、根据权利要求 7 所述的搬运装置，其特征在于，所述搬运装置还包括货叉和旋转机构；

所述货叉包括所述托板和所述伸缩臂组件；

所述货叉安装于所述托架，所述旋转机构用于驱动所述货叉绕一垂直于所述托板的轴线旋转。

15 9、一种搬运机器人，其特征在于，包括权利要求 1 至 8 任一项所述的搬运装置。

10、根据权利要求 9 所述的搬运机器人，其特征在于，还包括升降机构，所述升降机构用于驱动所述搬运装置升降。

20 11、根据权利要求 10 所述的搬运机器人，其特征在于，还包括货架，所述搬运装置用于从所述货架将货物取出，或者将货物搬运至所述货架。

12、根据权利要求 11 所述的搬运机器人，其特征在于，还包括底盘，所述底盘可移动，支承所述货架，所述升降机构及所述搬运装置。

13、一种搬运机器人，其特征在于，包括：

货架，用于放置货物；

25 检测装置，用于检测放置于所述货架的货物；以及

搬运装置，用于将货物搬运至所述货架或者将货物从所述货架搬运出。

14、根据权利要求 13 所述的搬运机器人，其特征在于，所述搬运机器人还包括可移动的底盘；

所述底盘承载所述货架及所述搬运装置。

30 15、根据权利要求 14 所述的搬运机器人，其特征在于，所述货架包括支架以及至少一个隔板；

所述支架支承所述至少一个隔板，所述至少一个隔板中任意的一个用于放置货物，所述搬运装置用于将货物搬运至所述至少一个隔板中任意的一个，或者将货物从所述至少一个隔板中任意的一个搬运出。

5 16、根据权利要求 15 所述的搬运机器人，其特征在于，所述检测装置包括至少一个检测模块；

所述至少一个检测模块中任意的一个安装于所述至少一个隔板中对应的一个，所述至少一个检测模块中任意的一个用于检测所述至少一个隔板中对应的一个所放置的货物。

10 17、根据权利要求 16 所述的搬运机器人，其特征在于，所述至少一个检测模块中任意的一个为重量检测装置，用于检测放置于所述至少一个隔板中对应的一个所放置的货物的重量。

18、根据权利要求 17 所述的搬运机器人，其特征在于，所述重量检测装置呈片状。

15 19、根据权利要求 18 所述的搬运机器人，其特征在于，所述重量检测装置平行于所述至少一个隔板中对应的一个。

20、根据权利要求 19 所述的搬运机器人，其特征在于，所述至少一个隔板中任意的一个由其所安装的重量检测装置支承货物。

20 21、根据权利要求 16 所述的搬运机器人，其特征在于，所述至少一个检测模块中任意的一个为射频识别装置，用于读取所述至少一个隔板中对应一个所放置的货物上贴设的射频识别标签，以检测所述至少一个隔板中对应一个所放置的货物。

22、根据权利要求 15 至 21 任一项所述的搬运机器人，其特征在于，所述支架包括两个竖梁以及至少一个横梁；

25 所述两个竖梁相对设置，所述至少一个横梁中任意的一个连接于所述两个竖梁之间；

所述至少一个隔板中任意的一个由所述至少一个横梁中对应的一个支承。

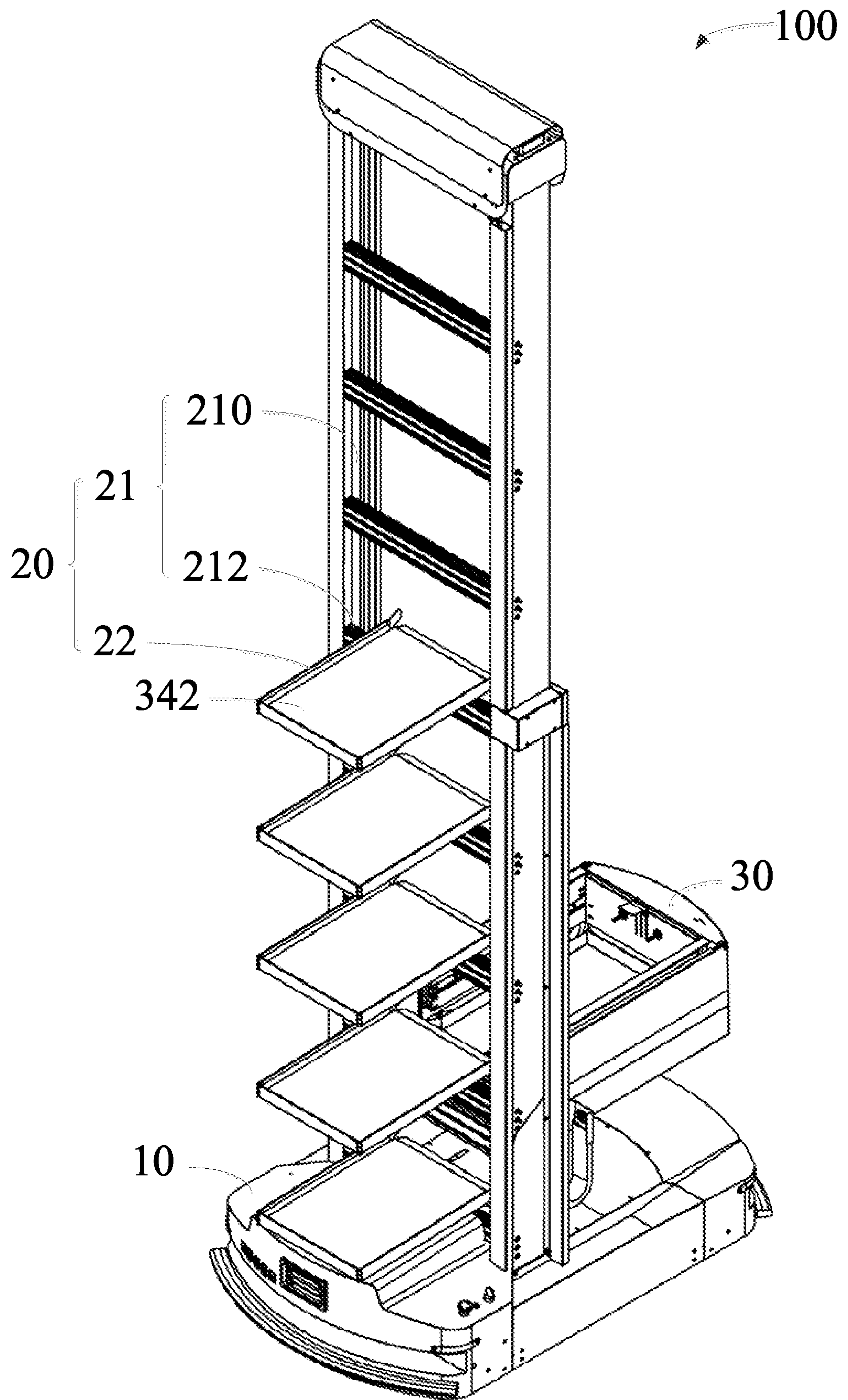


图 1



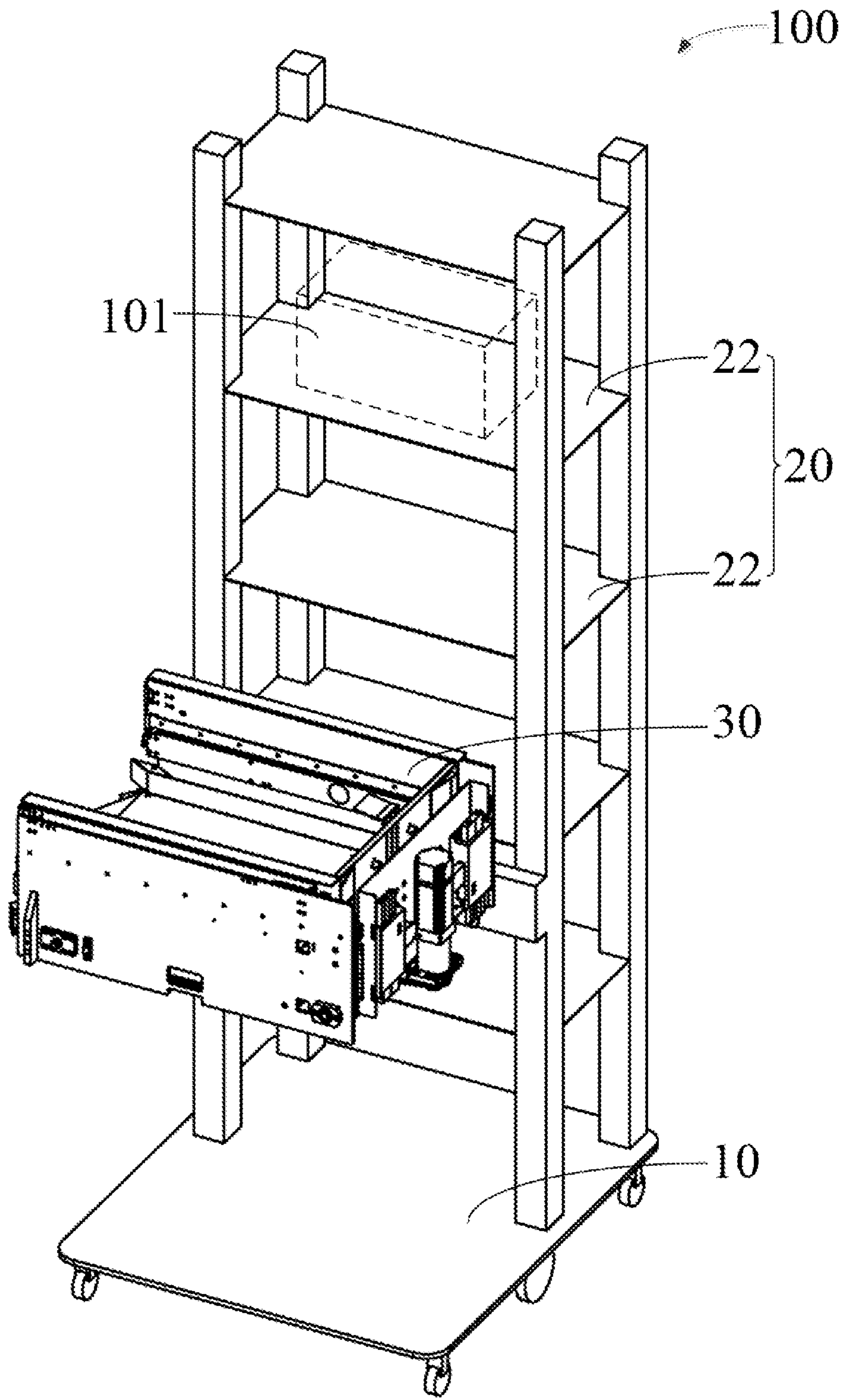


图 2

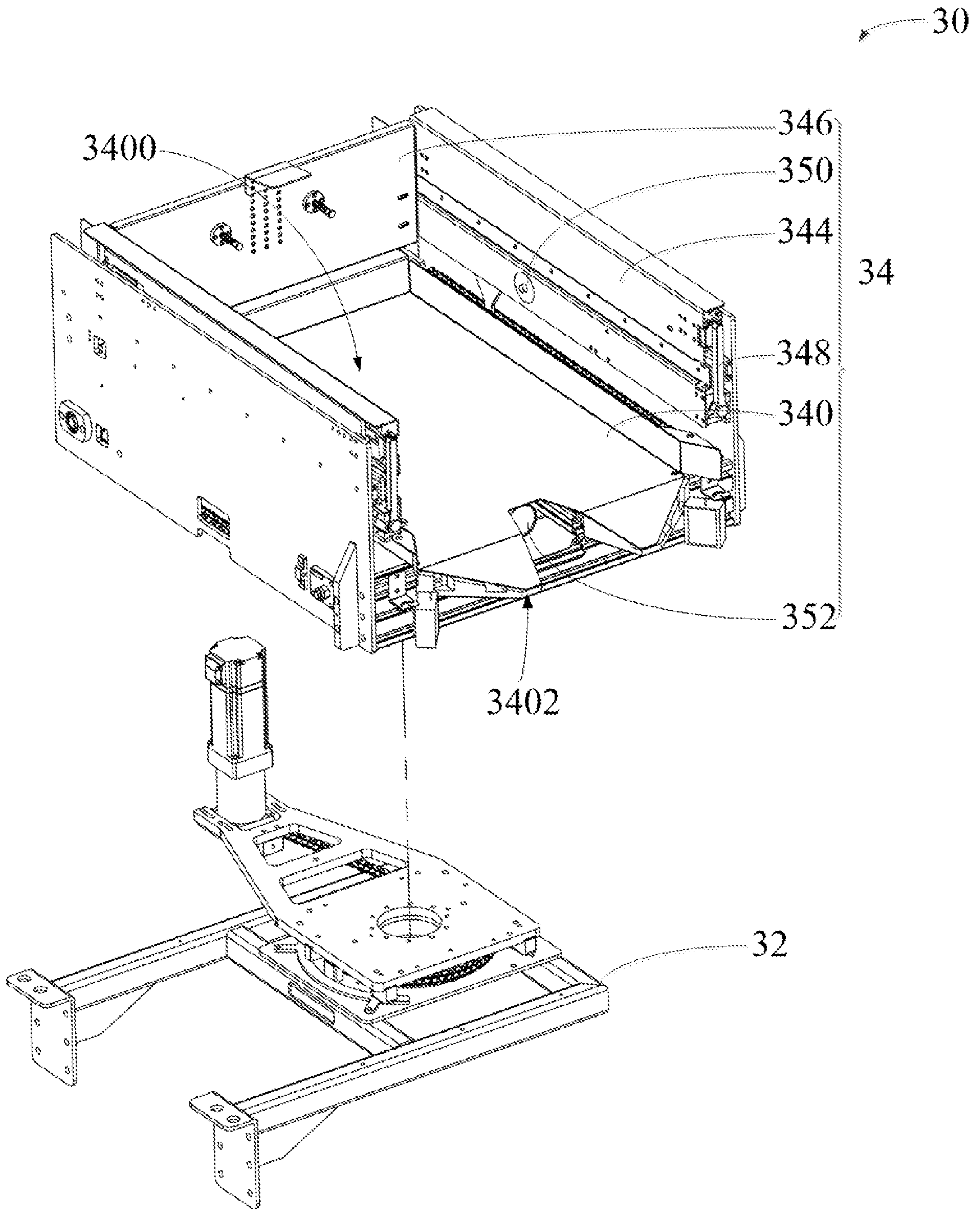


图 3

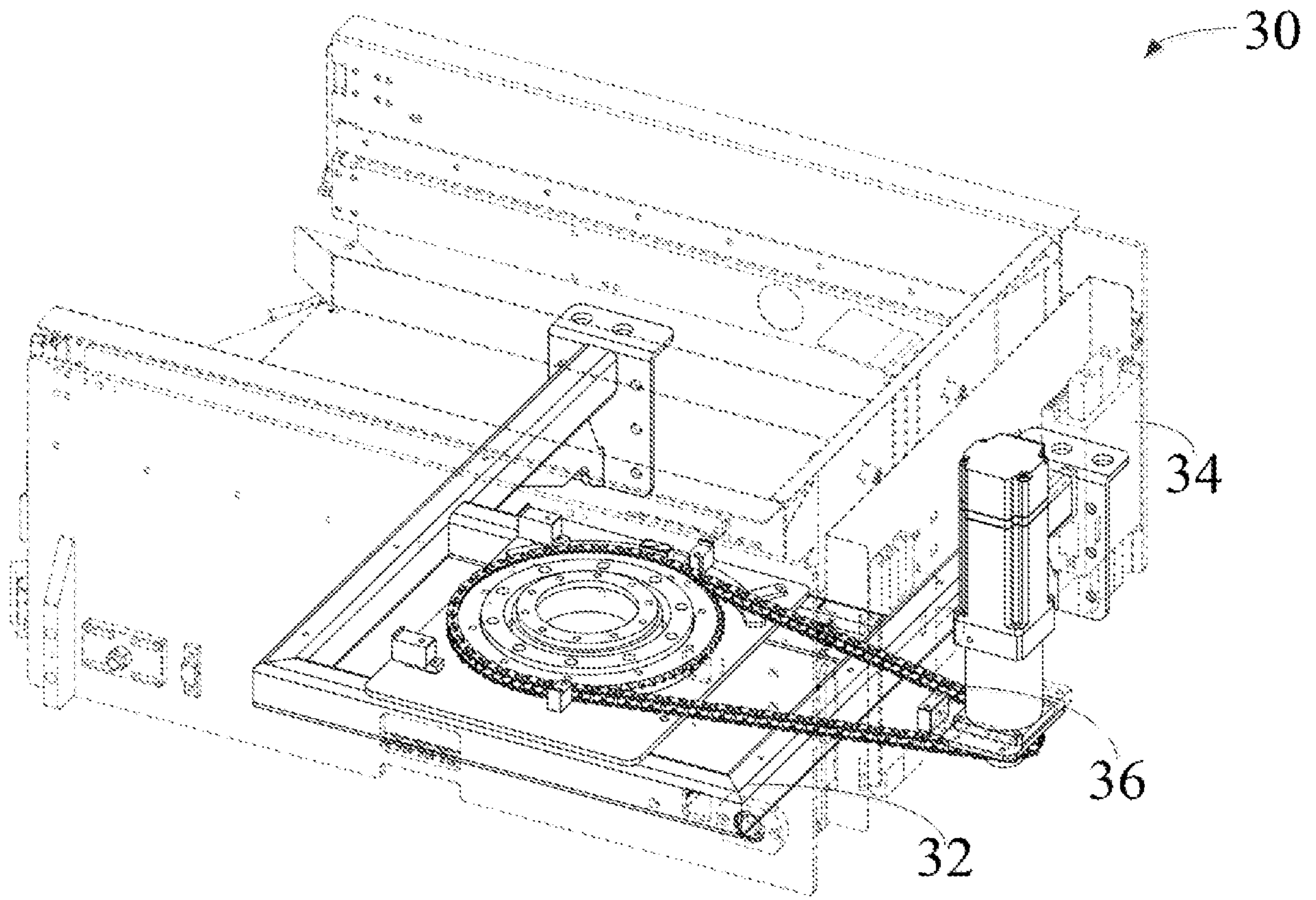


图 4

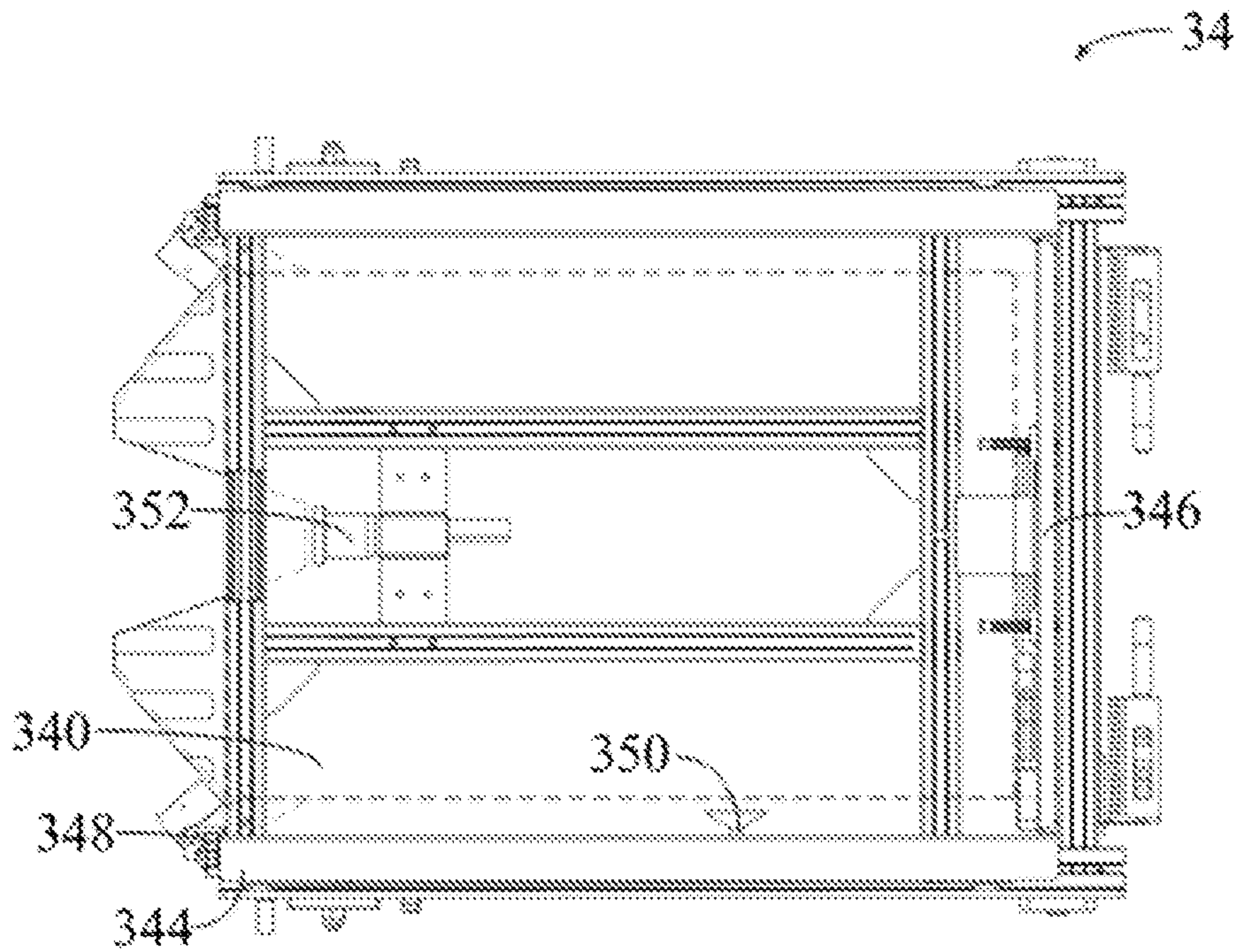


图 5

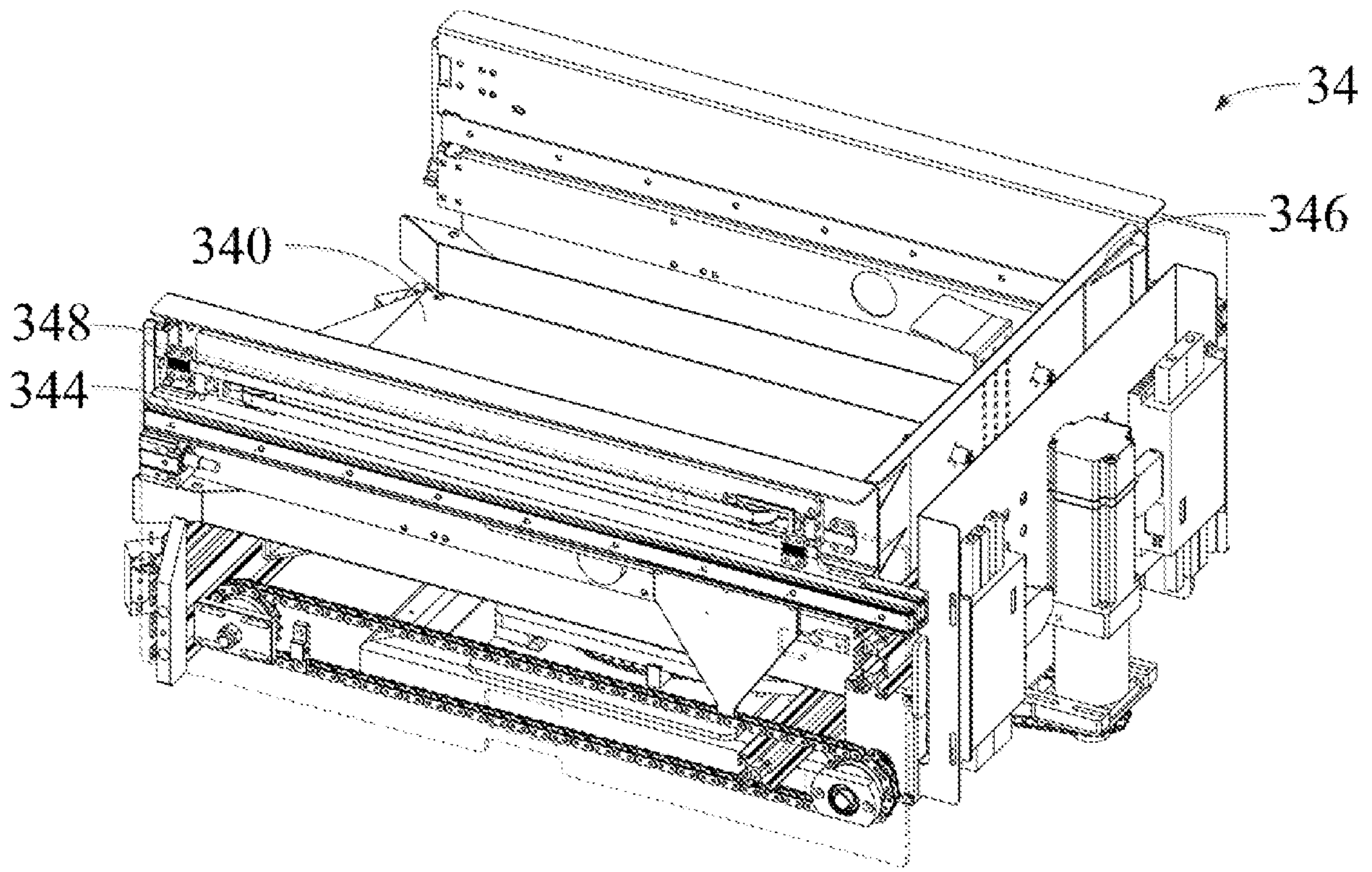


图 6

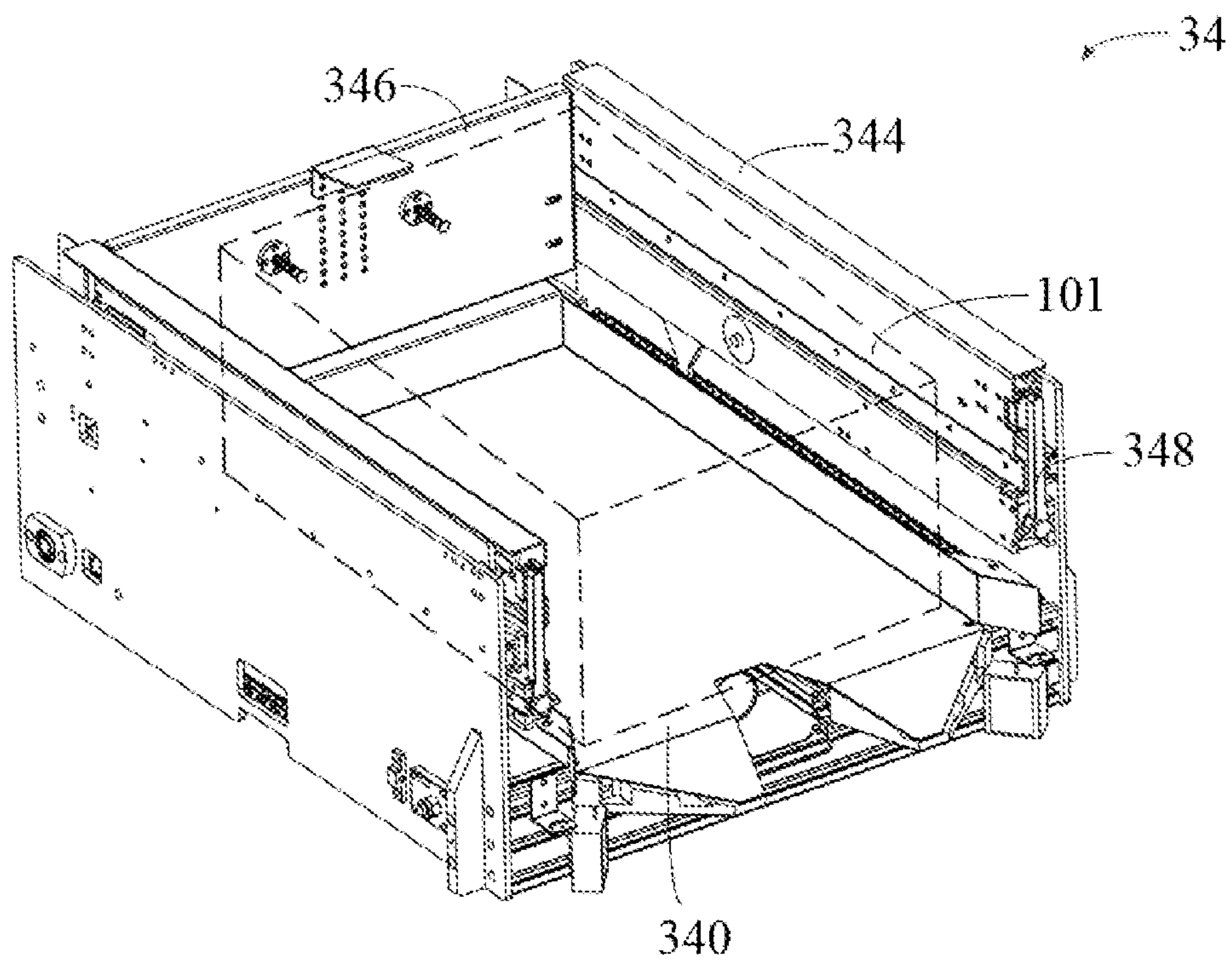


图 7

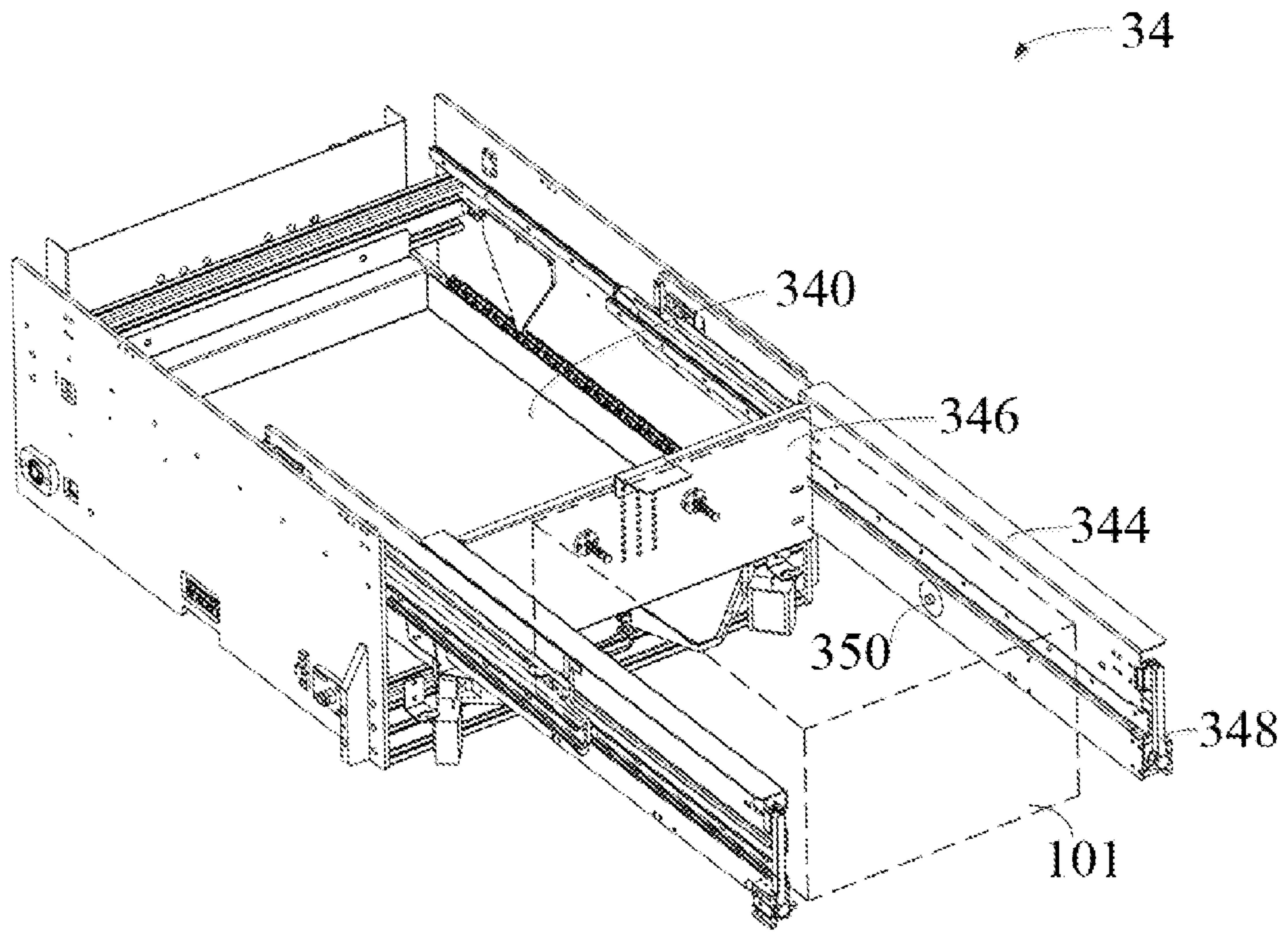


图 8

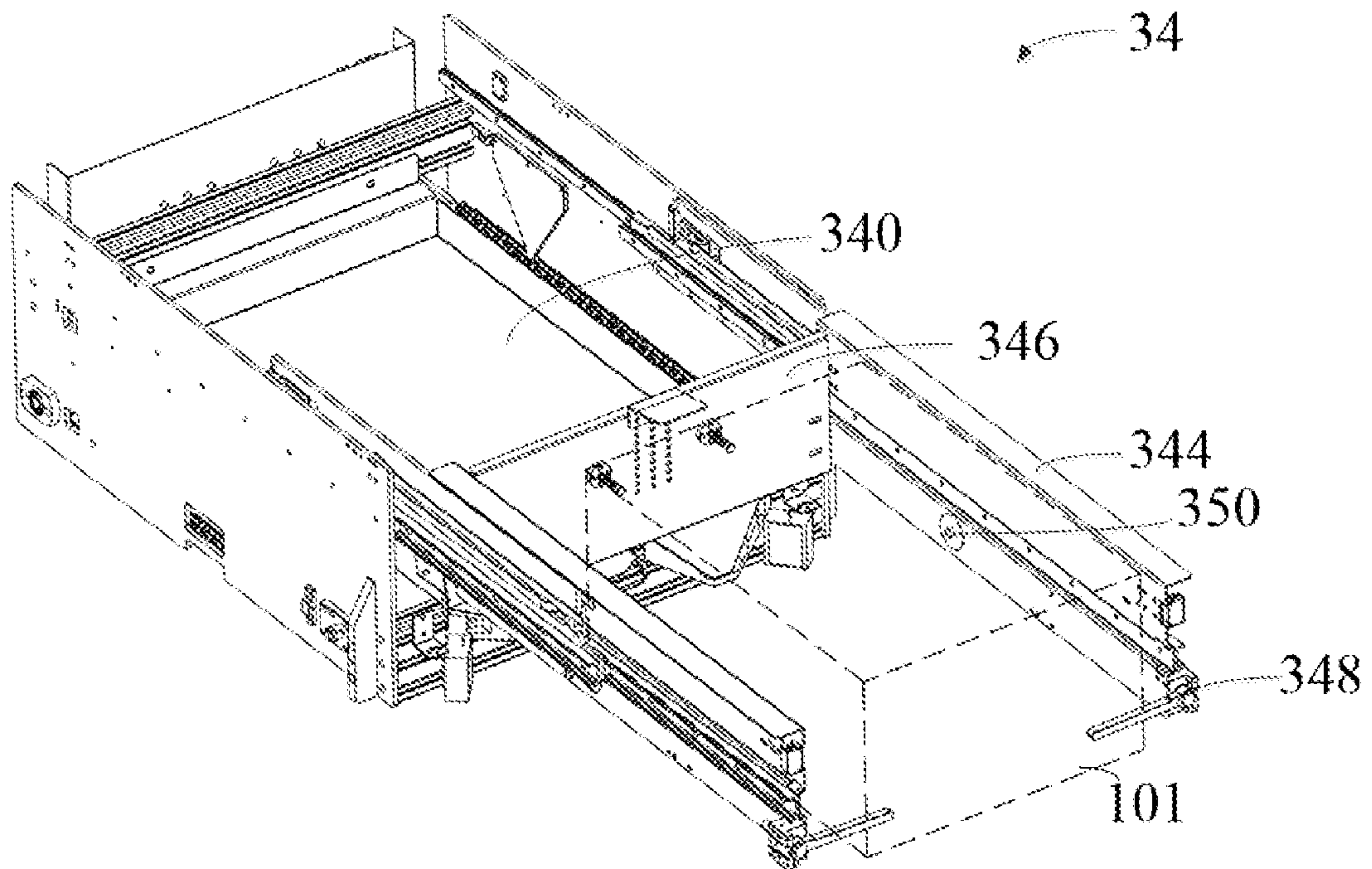


图 9

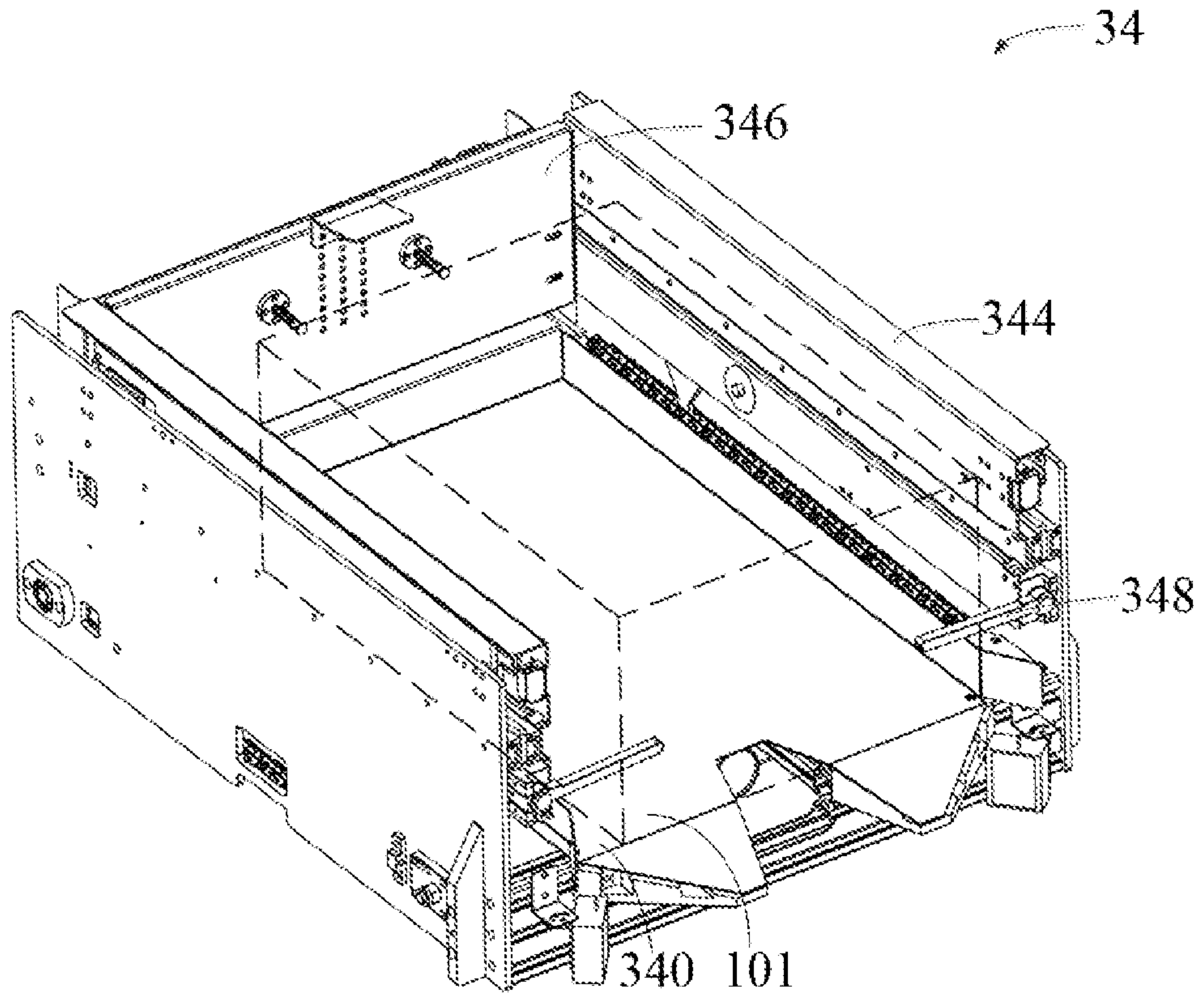


图 10

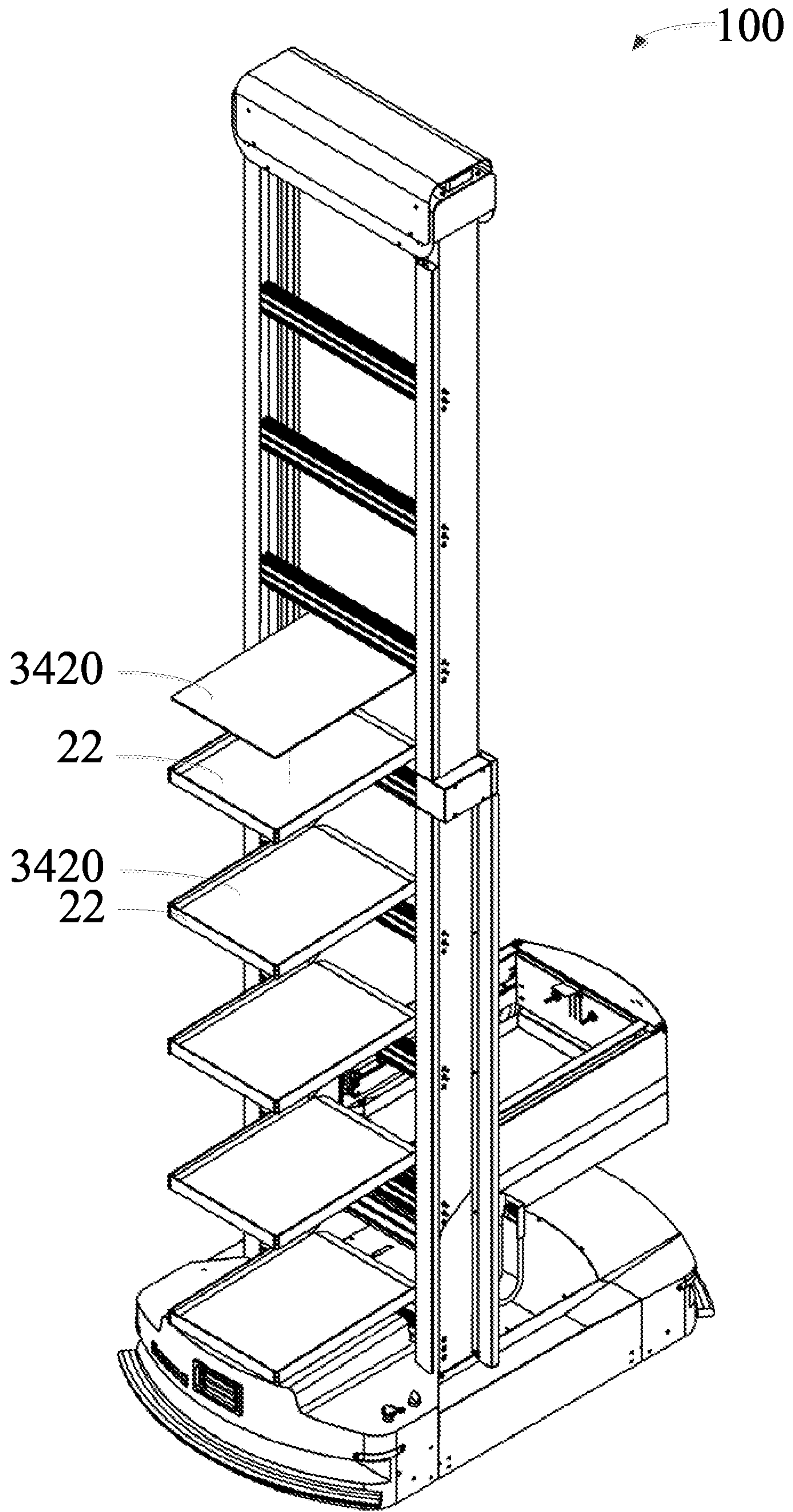


图 11

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/130150

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> B65G 1/04(2006.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>  Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B65G  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) SIPOABS, CNABS, CNTXT, DWPI, CNKI; 搬运, 运输, 运送, 输送, 托板, 支撑, 支承, 保持, 检测, 探测, 伸缩, 臂, 重量, 射频 convey, conveyance, portage, schlep, transit, transport+, carry, support, crutch, uphold, hold, infer, measure, survey, inspect, sense, inspection, inspect, sensor, boom?, expansion w boom, telescopic w boom, arm, weight, RF		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 209023571 U (HAI ROBOTICS CO., LTD.) 25 June 2019 (2019-06-25) see description paragraph 0031 to paragraph 0148, figures 1-10	1-22
X	WO 2019095804 A1 (SHENZHEN HAIROU INNOVATION TECH CO LTD) 23 May 2019 (2019-05-23) see description page 9 line 5 to page 32 last line, figures 1-11	1-22
A	CN 208882647 U (HANGZHOU HUIYING INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 May 2019 (2019-05-21) see entire document	1-22
A	CN 110422540 A (ZHEJIANG GUOZI ROBOTICS CO., LTD.) 08 November 2019 (2019-11-08) see entire document	1-22
A	CN 109273449 A (SHANGHAI HUAHONG GRACE SEMICONDUCTOR MANUFACTURING CORPORATION) 25 January 2019 (2019-01-25) see entire document	1-22
A	EP 3339238 A1 (RAYMOND CORP) 27 June 2018 (2018-06-27) see entire document	1-22
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search <b>19 January 2021</b>		Date of mailing of the international search report <b>23 February 2021</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China</b>		Authorized officer
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
**PCT/CN2020/130150**

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2017334645 A1 (CROWN EQUIP CORP.) 23 November 2017 (2017-11-23) see entire document	1-22

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2020/130150**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)	
CN	209023571	U	25 June 2019	None		
WO	2019095804	A1	23 May 2019	KR	20200079544 A	03 July 2020
				SG	11202004495 P A	29 June 2020
				CA	3082510 A1	23 May 2019
				KR	20200031661 A	24 March 2020
				EP	3710381 A1	23 September 2020
				CN	110498172 A	26 November 2019
				EP	3712815 A1	23 September 2020
				US	2020324972 A1	15 October 2020
				JP	2020525372 A	27 August 2020
				CN	111433139 A	17 July 2020
				WO	2019095803 A1	23 May 2019
				AU	2018368406 A1	25 June 2020
				CA	3084526 A1	23 May 2019
				SG	11202004492 W A	29 June 2020
				CN	210557157 U	19 May 2020
				US	2019352092 A1	21 November 2019
				CN	110537189 A	03 December 2019
				AU	2018368407 A1	25 June 2020
CN	208882647	U	21 May 2019	None		
CN	110422540	A	08 November 2019	None		
CN	109273449	A	25 January 2019	CN	109273449 B	25 September 2020
EP	3339238	A1	27 June 2018	CN	108238571 A	03 July 2018
				AU	2017279735 A1	12 July 2018
				US	10570001 B2	25 February 2020
				US	2018179038 A1	28 June 2018
				HK	1257126 A1	11 October 2019
US	2017334645	A1	23 November 2017	KR	20190122270 A	29 October 2019
				BR	112018074029 A2	26 February 2019
				US	10421609 B2	24 September 2019
				US	10800607 B2	13 October 2020
				KR	20190004356 A	11 January 2019
				EP	3489190 A1	29 May 2019
				US	2019092569 A1	28 March 2019
				MX	2018014333 A	21 August 2019
				US	2020122924 A1	23 April 2020
				US	10106321 B2	23 October 2018
				CN	109809333 A	28 May 2019
				EP	3452402 A2	13 March 2019
				CA	3025297 A1	30 November 2017
				US	2017334696 A1	23 November 2017
				CA	3025297 C	24 September 2019
				US	10815059 B2	27 October 2020
				KR	102037057 B1	29 October 2019
				WO	2017205390 A3	08 February 2018
				WO	2017205390 A2	30 November 2017
				US	2017334644 A1	23 November 2017
				MX	2018014334 A	12 August 2019
				KR	20190003808 A	09 January 2019

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2020/130150**

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
		CN 109415194 A	01 March 2019
		US 2019367273 A1	05 December 2019
		US 10543983 B2	28 January 2020
		CA 3041964 A1	30 November 2017
		CA 3077550 A1	30 November 2017
		CN 109415194 B	03 April 2020
<hr/>			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/130150

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>B65G 1/04(2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																							
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>B65G</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>SIPOABS, CNABS, CNTXT, DWPI, CNKI; 搬运, 运输, 运送, 输送, 托板, 支撑, 支承, 保持, 检测, 探测, 伸缩, 臂, 重量, 射频 convey, conveyance, portage, schlep, transit, transport+, carry, support, crutch, uphold, hold, infer, measure, survey, inspect, sense, inspection, inspect, sensor, boom?, expansion w boom, telescopic w boom, arm, weight, RF</p>																							
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 209023571 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2019年 6月 25日 (2019 - 06 - 25) 参见说明书第0031段至第0148段, 附图1-10</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2019095804 A1 (SHENZHEN HAIROU INNOVATION TECH CO LTD) 2019年 5月 23日 (2019 - 05 - 23) 参见说明书第9页第5行至第32页最后一行, 附图1-11</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 208882647 U (杭州慧盈智能科技有限公司) 2019年 5月 21日 (2019 - 05 - 21) 参见全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110422540 A (浙江国自机器人技术有限公司) 2019年 11月 8日 (2019 - 11 - 08) 参见全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109273449 A (上海华虹宏力半导体制造有限公司) 2019年 1月 25日 (2019 - 01 - 25) 参见全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 3339238 A1 (RAYMOND CORP) 2018年 6月 27日 (2018 - 06 - 27) 参见全文</td> <td>1-22</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 209023571 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2019年 6月 25日 (2019 - 06 - 25) 参见说明书第0031段至第0148段, 附图1-10	1-22	X	WO 2019095804 A1 (SHENZHEN HAIROU INNOVATION TECH CO LTD) 2019年 5月 23日 (2019 - 05 - 23) 参见说明书第9页第5行至第32页最后一行, 附图1-11	1-22	A	CN 208882647 U (杭州慧盈智能科技有限公司) 2019年 5月 21日 (2019 - 05 - 21) 参见全文	1-22	A	CN 110422540 A (浙江国自机器人技术有限公司) 2019年 11月 8日 (2019 - 11 - 08) 参见全文	1-22	A	CN 109273449 A (上海华虹宏力半导体制造有限公司) 2019年 1月 25日 (2019 - 01 - 25) 参见全文	1-22	A	EP 3339238 A1 (RAYMOND CORP) 2018年 6月 27日 (2018 - 06 - 27) 参见全文	1-22
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 209023571 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2019年 6月 25日 (2019 - 06 - 25) 参见说明书第0031段至第0148段, 附图1-10	1-22																					
X	WO 2019095804 A1 (SHENZHEN HAIROU INNOVATION TECH CO LTD) 2019年 5月 23日 (2019 - 05 - 23) 参见说明书第9页第5行至第32页最后一行, 附图1-11	1-22																					
A	CN 208882647 U (杭州慧盈智能科技有限公司) 2019年 5月 21日 (2019 - 05 - 21) 参见全文	1-22																					
A	CN 110422540 A (浙江国自机器人技术有限公司) 2019年 11月 8日 (2019 - 11 - 08) 参见全文	1-22																					
A	CN 109273449 A (上海华虹宏力半导体制造有限公司) 2019年 1月 25日 (2019 - 01 - 25) 参见全文	1-22																					
A	EP 3339238 A1 (RAYMOND CORP) 2018年 6月 27日 (2018 - 06 - 27) 参见全文	1-22																					
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 1月 19日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 2月 23日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>向虎</p> <p>电话号码 86-010-62085284</p>																					

**C. 相关文件**

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2017334645 A1 (CROWN EQUIP CORP) 2017年 11月 23日 (2017 - 11 - 23) 参见全文	1-22

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/130150

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	209023571	U	2019年 6月 25日	无			
WO	2019095804	A1	2019年 5月 23日	KR	20200079544	A	2020年 7月 3日
				SG	11202004495P	A	2020年 6月 29日
				CA	3082510	A1	2019年 5月 23日
				KR	20200031661	A	2020年 3月 24日
				EP	3710381	A1	2020年 9月 23日
				CN	110498172	A	2019年 11月 26日
				EP	3712815	A1	2020年 9月 23日
				US	2020324972	A1	2020年 10月 15日
				JP	2020525372	A	2020年 8月 27日
				CN	111433139	A	2020年 7月 17日
				WO	2019095803	A1	2019年 5月 23日
				AU	2018368406	A1	2020年 6月 25日
				CA	3084526	A1	2019年 5月 23日
				SG	11202004492W	A	2020年 6月 29日
				CN	210557157	U	2020年 5月 19日
				US	2019352092	A1	2019年 11月 21日
				CN	110537189	A	2019年 12月 3日
				AU	2018368407	A1	2020年 6月 25日
CN	208882647	U	2019年 5月 21日	无			
CN	110422540	A	2019年 11月 8日	无			
CN	109273449	A	2019年 1月 25日	CN	109273449	B	2020年 9月 25日
EP	3339238	A1	2018年 6月 27日	CN	108238571	A	2018年 7月 3日
				AU	2017279735	A1	2018年 7月 12日
				US	10570001	B2	2020年 2月 25日
				US	2018179038	A1	2018年 6月 28日
				HK	1257126	A1	2019年 10月 11日
US	2017334645	A1	2017年 11月 23日	KR	20190122270	A	2019年 10月 29日
				BR	112018074029	A2	2019年 2月 26日
				US	10421609	B2	2019年 9月 24日
				US	10800607	B2	2020年 10月 13日
				KR	20190004356	A	2019年 1月 11日
				EP	3489190	A1	2019年 5月 29日
				US	2019092569	A1	2019年 3月 28日
				MX	2018014333	A	2019年 8月 21日
				US	2020122924	A1	2020年 4月 23日
				US	10106321	B2	2018年 10月 23日
				CN	109809333	A	2019年 5月 28日
				EP	3452402	A2	2019年 3月 13日
				CA	3025297	A1	2017年 11月 30日
				US	2017334696	A1	2017年 11月 23日
				CA	3025297	C	2019年 9月 24日
				US	10815059	B2	2020年 10月 27日
				KR	102037057	B1	2019年 10月 29日
				WO	2017205390	A3	2018年 2月 8日
				WO	2017205390	A2	2017年 11月 30日
				US	2017334644	A1	2017年 11月 23日
				MX	2018014334	A	2019年 8月 12日
				KR	20190003808	A	2019年 1月 9日

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2020/130150

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
		CN 109415194 A	2019年 3月 1日
		US 2019367273 A1	2019年 12月 5日
		US 10543983 B2	2020年 1月 28日
		CA 3041964 A1	2017年 11月 30日
		CA 3077550 A1	2017年 11月 30日
		CN 109415194 B	2020年 4月 3日
<hr/>			