

(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
2022年8月18日 (18.08.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/170902 A1

- (51) 国际专利分类号:
B65G 1/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/071266
- (22) 国际申请日: 2022年1月11日 (11.01.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202110178251.9 2021年2月9日 (09.02.2021) 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南昌社区安络科技产业园B栋201、301、401, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 陈叶广 (CHEN, Yeguang); 中国广东省深圳市宝安区西乡街道南昌社区安络科技产业园B栋201、301、401, Guangdong 518000 (CN)。 孔哲 (KONG, Zhe); 中国广东省深圳市宝安区西乡街道南昌社区安络科技产业园B栋201、301、401, Guangdong 518000 (CN)。 高明 (GAO, Ming); 中

国广东省深圳市宝安区西乡街道南昌社区安络科技产业园B栋201、301、401, Guangdong 518000 (CN)。 赖文哲 (LAI, Wenzhe); 中国广东省深圳市宝安区西乡街道南昌社区安络科技产业园B栋201、301、401, 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,

(54) Title: LOGISTICAL LIFTING DEVICE AND WAREHOUSING SYSTEM

(54) 发明名称: 物流升降装置及仓储系统

(57) Abstract: Provided are a logistical lifting device and a warehousing system. The logistical lifting device comprises a base, a support frame and a lifting transfer structure, wherein the lifting transfer structure can be raised and lowered relative to the support frame to transfer goods; the support frame is provided with multiple functional holes penetrating the support frame; and the base is provided with height-adjustable wheels. The logistical lifting device and the warehousing system provided in the present application facilitate the transportation of the logistical lifting device.

(57) 摘要: 本申请提供一种物流升降装置及仓储系统, 物流升降装置包括底座、支撑架和升降转运结构, 升降转运结构可相对于支撑架升降以转运货物, 支撑架上设置有多个贯通支撑架的功能孔, 底座上设置有高度可调的车轮。本申请提供的物流升降装置及仓储系统, 便于物流升降装置的运输。

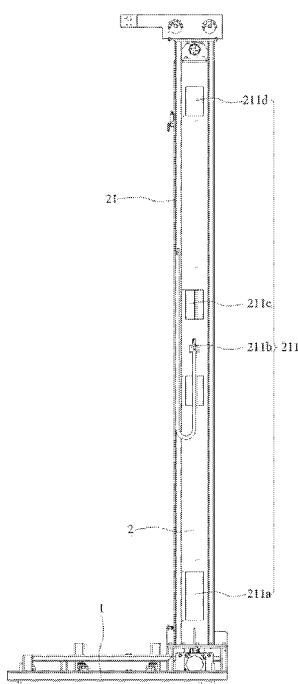


图9

WO 2022/170902 A1

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, 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))。

物流升降装置及仓储系统

本申请要求于2021年02月09日提交中国专利局,申请号为202110178251.9,申请名称为“物流升降装置及仓储系统”的中国发明专利申请的优先权,其与本申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

5

技术领域

本申请涉及智能仓储物流领域,尤其涉及一种物流升降装置及仓储系统。

10 背景技术

智能仓储是物流过程的一个重要环节。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。

物流升降装置也可称为升降机,物流升降装置可以包括机架和设置在机架上的升降部,升降部可沿机架上升或下降,并将货物传递至与物流升降装置相邻的装置中。其中,与物流升降装置相邻的装置可以为货架、搬运机器人、卸料机上和传送装置中的至少一者,货物在物流升降装置与物流升降装置相邻的装置之间传送。

但是,物流升降装置运输较为不便。

发明内容

20 本申请提供一种物流升降装置及仓储系统,便于物流升降装置的运输。

第一方面,本申请提供一种物流升降装置,包括底座、支撑架和升降转运结构,升降转运结构可相对于支撑架升降以转运货物,支撑架上设置有多个贯通支撑架的功能孔,底座上设置有高度可调的车轮。

一种可能的实施方式,本申请提供的物流升降装置,所述车轮与所述底座的底部旋转连接,以调节车轮的高度。

一种可能的实施方式,本申请提供的物流升降装置,所述车轮为脚轮,所述底座上具有螺纹孔,所述脚轮上具有螺纹柱,所述螺纹柱插设于所述螺纹孔内并与所述螺纹孔连接。

一种可能的实施方式,本申请提供的物流升降装置,所述支撑架包括立式支撑柱,所述功能孔贯穿所述立式支撑柱的相对两侧。

30 一种可能的实施方式,本申请提供的物流升降装置,所述功能孔的数量为多个,各所述功能孔沿竖直方向间隔设置。

一种可能的实施方式,本申请提供的物流升降装置,还包括控制器,所述支撑架上具有检测单元,所述控制器与所述检测单元电连接,所述检测单元用于在所述升降转运结构移动时,检测所述升降转运结构的升降轨迹上是否有障碍物,所述控制器用于在所述升降转运结构的升降轨迹上有障碍物时控制所述升降转运结构停止移动。

一种可能的实施方式,本申请提供的物流升降装置,所述检测单元包括至少一个第一检测组件和至少一个第二检测组件,所述第一检测组件和所述第二检测组件两两相对设置,且分别位于所述升降转运结构的升降轨迹上的两端。

40 一种可能的实施方式,本申请提供的物流升降装置,所述支撑架包括顶部支撑臂,所述第一检测组件和所述第二检测组件分别位于所述顶部支撑臂上和所述底座上。

一种可能的实施方式,本申请提供的物流升降装置,所述第一检测组件和所述第二检测组件中的一者为光电开关,另一者为可被所述光电开关检测的检测物。

一种可能的实施方式,本申请提供的物流升降装置,所述第一检测组件和所述第二检测组件为对射传感器。

45 一种可能的实施方式,本申请提供的物流升降装置,所述升降转运结构包括安装框和至少一层转运单元,所述转运单元可拆卸的设置于所述安装框上;

所述转运单元包括支撑框架和多个并排排列的滚动传送件,所述支撑框架连接于所述滚动传送件的两端,所述滚动传送件具有能够与所述滚动传送件上的货物滚动接触的外轮廓面,所述滚

动传送件用于绕自身的转动轴线转动以传送所述货物。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述支撑框架包括两个相对设置的支撑件，所述滚动传送件均位于两个所述支撑件之间的间隔中，且所述滚动传送件的端部和所述支撑件对应连接。

5 一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述滚动传送件包括外滚动件和转轴，所述转轴的端部连接在所述支撑件上，所述外滚动件套设在所述转轴上且相对于所述转轴滚动，以传送所述货物。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述支撑件包括连接部与和所述连接部连接的框架支撑部，所述连接部与所述安装框连接，所述转轴的端部连接在所述框架支撑部上。

10 一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述连接部与所述安装框通过第一螺纹紧固件可拆卸连接，所述转轴的端部与所述框架支撑部的外侧面通过连接组件可拆卸连接。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述连接组件包括连接板和第二螺纹紧固件，所述支撑件上具有多个安装孔，所述安装孔由所述连接部延伸至所述框架支撑部，所述转轴的端部具有连接柱，所述连接柱经所述安装孔伸出所述框架支撑部的外侧，所述连接板插设在所述连接柱上，且所述连接板通过所述第二螺纹紧固件与所述框架支撑部的外侧面可拆卸连接。

15 一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述连接柱垂直于所述连接柱的轴线的截面为多边形，所述连接板上具有连接柱安装孔，所述连接柱安装孔与所述连接柱相匹配，所述连接柱经所述连接柱安装孔插设在所述连接柱上。

20 一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述连接柱的轴线与所述转轴的轴线重合。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述安装框具有至少两层支撑框，所述连接部连接在所述支撑框的上表面，且所述滚动传送件和所述框架支撑部位于所述支撑框围成的区域内。

25 一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述转运单元还包括引导组件，所述引导组件与所述支撑框架连接，所述引导组件用于将货物引导至所述滚动传送件的外轮廓面上。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述引导组件包括两个相对设置的引导件，所述引导件分别位于货物移动方向的两侧，引导件的端部朝向安装框外侧折弯。

30 一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述引导件上具有至少两个货物检测组件，两个所述引导件上的货物检测组件两两相对设置，所述货物检测组件用于检测所述滚动传送件上的货物是否处于安全位置。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述升降转运结构包括转运单元和货物限位组件，所述转运单元设置在所述安装框上，且所述转运单元具有多个并排排列的滚动传送件，所述转运单元用于通过所述滚动传送件与货物滚动接触以转运所述货物，货物限位组件设置在所述安装框的沿货物转运方向的至少一端，货物限位组件用于阻止所述货物移出所述转运单元。

35 一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述货物限位组件设置在所述安装框的沿所述货物转运方向的两端。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述货物限位组件包括第一货物限位组件和/或第二货物限位组件，所述第一货物限位组件位于所述安装框的沿货物运转方向的前端，所述第二货物限位组件位于所述安装框的沿货物运转方向的后端。

40 一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，第一货物限位组件和/或第二货物限位组件包括第一止挡件和用于驱动第一止挡件抬升的抬升单元，所述抬升单元设置在所述安装框上，所述第一止挡件抬升时，所述第一止挡件挡设在所述安装框的沿货物转运方向的前方。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述第一止挡件在与所述货物运转方向垂直的竖直平面内上下移动。

45 一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述抬升单元包括输出电机和转动止挡件，所述转动止挡件的第一端连接于所述输出电机的电机轴，所述转动止挡件的第二端和所述安装框抵接；所述输出电机用于驱动所述转动止挡件转动，以使所述转动止挡件带动所述第一止挡件升降。

50 一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述转动止挡件的第一端具有沿所述电机轴的径向凸出的止挡部，所述止挡部用于随所述输出电机的电机轴转动时与所述安装框的不同部位抵接，以限制所述转动止挡件的转动角度。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述止挡部包括第一止挡部和第二止挡

部，所述第一止挡部和所述第二止挡部位于所述电机轴的周向的不同方向上。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述安装框上具有安装架，所述输出电机连接在安装架上，所述安装架上具有安装块，所述安装块上具有抵接部，所述输出电机的电机轴转动，所述第一止挡部和所述第二止挡部分别与所述抵接部不同位置抵接。

5 一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述抵接部包括依次连接的第一抵接段、第二抵接段和第三抵接段，所述输出电机的电机轴转动，以使所述第一止挡部与所述第一抵接段抵接，所述输出电机的电机轴反向转动，以使所述第二止挡部与所述第三抵接段抵接；

所述转动止挡件的所述第二端呈弧形，所述转动止挡件与所述转动止挡件的所述第二端相匹配，所述第二抵接段与所述转动止挡件的所述第二端抵接。

10 一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，还包括电机控制器、第一位置检测组件和第二位置检测组件，所述第一位置检测组件、所述第二位置检测组件和所述输出电机均与电机控制电连接，所述第一位置检测组件用于检测所述第一止挡部与所述第一抵接段是否抵接，所述电机控制器在所述第一止挡部与所述第一抵接段抵接时，控制所述输出电机停机，所述第二位置检测组件用于检测所述第二止挡部与所述第三抵接段是否抵接，所述电机控制器在所述第二止挡部与所述第三抵接段抵接时，控制所述输出电机停机。

15 一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述第一位置检测组件位于所述第一止挡部和所述第一抵接段中的至少一者上，所述第二位置检测组件位于所述第二止挡部和所述第三抵接段中的至少一者上。

20 一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述第一止挡件由所述安装框的底端延伸至所述安装框的顶端。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述升降转运结构还包括移动导向组件，所述移动导向组件包括导向柱和穿设在所述导向柱上的升降移动件，所述导向柱和所述升降移动件中的一者位于所述安装框上，另一者位于所述第一止挡件上，在所述第一止挡件在与货物运转方向垂直的竖直平面内上下移动时，所述导向柱和所述升降移动件中的一者相对另一者沿与所述

25 第一止挡件同方向上下移动。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述第一止挡件为框形件。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述第二货物限位组件包括第二止挡件，所述第二止挡件可转动的安装于所述安装框上；

30 所述第二止挡件在自由状态时，所述第二止挡件处于挡设在所述安装框的沿货物运转方向的后方的阻挡位置；

所述货物沿货物运转方向进入所述升降转运结构时，所述第二止挡件在所述货物的作用力下离开所述阻挡位置。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述第二止挡件均为多个，且多个所述第二止挡件分别和所述升降转运结构中不同所述转运单元对应设置。

35 一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述第二止挡件通过水平转轴与所述安装框可转动连接，所述第二止挡件在自由状态时，所述第二止挡件的第一端位于所述第二止挡件的第二端的上方，且所述第二止挡件的重心位于所述水平转轴与所述第二止挡件的第二端之间。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述升降转运结构还包括连接单元，所述安装框连接在所述连接单元上，所述连接单元可移动的设置于所述支撑架上；

40 所述连接单元包括至少两个连接件，至少两个所述连接件依次连接在所述安装框和所述支撑架之间，且至少两个所述连接件之间具有可调整的相对位置，以通过至少两个所述连接件之间的移动使所述连接单元与所述支撑架抵接。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，至少两个所述连接件之间在沿靠近或远离所述支撑架的方向上的相对位置可调。

45 一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，至少两个所述连接件包括升降连接件和导轮座，所述导轮座具有导轮，所述导轮和所述支撑架滚动接触，以带动所述连接单元相对所述支撑架滑动，所述升降连接件和所述安装框连接。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述连接单元还包括配合件和间隙调节紧固件，所述配合件通过所述间隙调节紧固件连接在所述升降连接件上，所述配合件包括第一区域和第二区域，所述第一区域与所述升降连接件背离所述支撑架的一侧具有可调间隙，所述第二区域与所述导轮座抵接，以使所述配合件通过所述导轮座将所述导轮压紧在所述支撑架上。

50 一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述升降连接件背离所述支撑架的一侧

上设有凹槽，所述凹槽形成所述可调间隙。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述导轮座和所述升降连接件的一者上设置有间距调节孔，另一者上设置有升降连接孔，所述间距调节孔和升降连接孔相对设置，所述导轮座通过依次穿设在所述间距调节孔和所述升降连接孔中的紧固件和所述升降连接件连接，所述紧固件与所述间距调节孔之间具有可调空间。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述间距调节孔为腰型孔或条形孔。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述升降连接件和所述导轮座上下层叠设置。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述支撑架沿竖直方向上设有升降限位组件，所述升降限位组件用于对所述升降转运结构在升降方向进行限位。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述升降限位组件设置在所述升降转运结构的升降轨迹的至少一端；所述升降限位组件包括限位部，所述限位部用于对所述升降转运结构在升降方向进行限位。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述升降限位组件还包括限位开关，当所述升降转运结构与所述限位部触碰时，所述限位开关用于控制所述升降转运结构停止移动。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述限位部和/或所述升降转运结构上靠近所述限位部的一端设有第一缓冲件。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述升降限位组件为两个，两个所述升降限位组件分别设置在所述升降转运结构的升降轨迹的两端。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，还包括配重组件，所述配重组件包括提升轮组、配重提升件和配重单元，所述提升轮组可转动的设置在所述支撑架的上部，所述配重提升件绕设于所述提升轮组上，所述配重单元和所述升降转运结构分别连接在所述配重提升件的两端；

所述配重单元包括第一配重物，所述配重单元和所述升降转运结构分别位于所述支撑架的背面和正面，所述第一配重物位于所述支撑架相对的两个侧面。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述配重单元相对于所述支撑架的中轴线对称设置，所述中轴线连接所述支撑架的正面和所述支撑架的背面。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述第一配重物的数量为多个，且多个所述第一配重物对称设置在所述支撑架的中轴线的相对两侧。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述配重单元还包括配重支架，所述配重支架与所述支撑架滑动连接，所述第一配重物可拆卸的设置在所述配重支架上。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述配重支架包括两个收容槽，两个所述收容槽相对于所述支撑架的中轴线对称设置，所述第一配重物设置在所述收容槽内。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述收容槽的槽口朝向所述支撑架的侧面，所述收容槽的槽深均由上至下逐渐增大。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述收容槽包括第一槽壁、第二槽壁、底壁和第三侧壁，所述第一槽壁朝向所述支撑架的正面，所述第二槽壁朝向所述支撑架的背面，所述第三侧壁连接所述第一槽壁的下端和所述第二槽壁的下端，所述底壁连接所述第一槽壁和所述第二槽壁同侧的侧边。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述第一槽壁和所述第二槽壁之间的间距小于所述底壁在竖直方向上的高度；

所述第一槽壁在竖直方向上的高度小于所述底壁在竖直方向上的高度，所述第二槽壁在竖直方向上的高度小于所述底壁在竖直方向上的高度。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，多个所述第一配重物沿所述收容槽的槽底至所述收容槽的槽口依次层叠设置。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述第一配重物上设置有定位孔，所述第一配重物通过穿设于所述定位孔的紧固件可拆卸的连接于所述配重支架。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述配重单元与所述中轴线的最大距离小于或等于升降转运结构与所述中轴线的最大距离。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述第一配重物的重心位于所述支撑架的正面和所述支撑架的背面之间。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述配重单元还包括第二配重物，所述

配重支架包括连接两个收容槽的两个配重连接杆，所述第二配重体位于两个配重连接杆之间。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，还包括提升组件，所述提升组件包括提升电机和提升件，所述提升件连接在所述提升电机和所述升降转运结构之间，所述提升电机用于通过所述提升件带动所述升降转运结构沿所述支撑架升降；所述提升电机位于所述升降转运结构的移动轨迹的侧方。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述提升电机设置在所述底座上，且所述提升电机位于所述支撑架的一侧。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述升降转运结构沿所述支撑架移动至最下端时，所述升降转运结构的底部和所述底座的底面齐平。

一种可能的实施方式，本申请提供的物流升降装置，所述底座上具有避让区域，所述升降转运结构的移动轨迹底端位于所述避让区域内。

第二方面，本申请提供一种仓储系统，包括上述的物流升降装置。

本申请提供的物流升降装置及仓储系统，通过设置功能孔和车轮，通过吊装、叉车移动或脚轮移动等方式移动物流升降装置，以便于在不同的场景中移动物流升降装置。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作以简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图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 为本申请实施例提供的物流升降装置的结构示意图；

图 2 为本申请实施例提供的物流升降装置另一角度的结构示意图；

图 3 为本申请实施例提供的物流升降装置再一角度的结构示意图；

图 4 为本申请实施例提供的物流升降装置又一角度的结构示意图；

图 5 为图 1 的俯视图；

图 6 为图 2 中 A 处的局部放大图；

图 7 为图 4 中 B 处的局部放大图；

图 8 为本申请实施例提供的物流升降装置中底部和部分支撑架的结构示意图；

图 9 为本申请实施例提供的物流升降装置中底部和支撑架的结构示意图；

图 10 为本申请实施例提供的物流升降装置中升降转运结构的结构示意图；

图 11 为本申请实施例提供的物流升降装置中转运单元的结构示意图；

图 12 为本申请实施例提供的物流升降装置中转运单元局部爆炸图的结构示意图；

图 13 为图 11 中 C-C 剖面的剖面图；

图 14 为本申请实施例提供的物流升降装置中转运单元另一角度的结构示意图；

图 15 为图 14 的主视图；

图 16 为图 15 中 D 处的局部放大图；

图 17 为图 14 中 E 处的局部放大图；

图 18 为图 10 中 F 处的局部放大图；

图 19 为图 10 中 G 处的局部放大图；

图 20 为图 14 中 H 处的局部放大图；

图 21 为图 2 中 I 处的局部放大图；

图 22 为本申请实施例提供的物流升降装置中转运单元再一角度的结构示意图；

图 23 为图 22 中 J 处的局部放大图；

图 24 为本申请实施例提供的物流升降装置中连接单元的调节示意图；

图 25 为图 22 中 K 处的局部放大图；

图 26 为图 1 中 L 处的局部放大图；

图 27 为图 1 中 M 处的局部放大图；

图 28 为本申请实施例提供的物流升降装置中配重组件的结构示意图；

图 29 为图 4 中 N 处的局部放大图；

图 30 为本申请实施例提供的物流升降装置中支撑架的内部、底座、升降转运结构和配重组件的结构示意图；

图 31 为图 30 中 O 处的局部放大图；

图 32 为本申请实施例提供的物流升降装置中底座和提升组件的结构示意图。

附图标记说明：

- 1-底座；11-支撑底框；111-底框连接件；1111-底框连接部；1112-容纳部；1113-第二检测孔；
 5 12-支撑座；13-支撑部；14-避让区域；15-脚轮；16-承载部；
 2-支撑架；21-立式支撑柱；211-功能孔；211a-第一装配用孔；211b-第二装配用孔；211c-运输孔；211d-吊装孔；22-顶部支撑臂；221-支撑臂主体；222-延伸臂；2221-第一检测孔；2222-空腔；23-竖向避让槽；24-升降限位组件；241-限位部；242-限位开关；25-第一支撑轮；26-中轴线；
 3-升降转运结构；
 10 31-安装框；311-支撑框；312-安装架；3121-安装块；3122-第一抵接段；3123-第二抵接段；3124-第三抵接段；3125-第一位置检测组件；3126-第二位置检测组件；3127-第一螺纹紧固件；3128-第二螺纹紧固件；313-安装座；314-安装板；315-防滑件；316-安装板紧固件；
 32-转运单元；321-支撑框架；3211-支撑件；3212-连接部；3213-框架支撑部；3214-安装孔；3215-连接板；3216-连接柱安装孔；322-滚动传送件；3221-外滚动件；3222-转轴；3223-连接柱；
 15 323-引导件；3231-货物检测组件；
 33-货物限位组件；331-第一货物限位组件；3311-第一止挡件；3312-抬升单元；3313-电机轴；3314-转动止挡件；3315-第一止挡部；3316-第二止挡部；3317-滚轮；332-第二货物限位组件；3321-第二止挡件；3321a-第二止挡件的第一端；3321b-第二止挡件的第二端；3322-水平转轴；
 34-移动导向组件；341-导向柱；342-升降移动件；
 20 35-连接单元；351-升降连接件；3511-可调间隙；352-导轮座；3521-间距调节孔；353-配合件；354-导轮；355-间隙调节紧固件；356-固定件；
 361-第一缓冲件；362-第二缓冲件；
 4-检测单元；41-第一检测组件；42-第二检测组件；
 5-配重组件；51-提升轮组；511-第一提升轮；512-第二提升轮；52-配重提升件；53-配重单元；531-第一配重物；5311-定位孔；532-配重支架；5321-收容槽；5322-第一槽壁；5323-第二槽壁；5324-底壁；5325-第三槽壁；5326-配重连接杆；533-第二配重物；
 25 6-提升组件；61-提升电机；611-第二支撑轮；62-提升件。

具体实施方式

- 30 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请的优选实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行更加详细的描述。在附图中，自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的部件或具有相同或类似功能的部件。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。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。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。下面结合附图对本申请的实施例进行详细
 35 说明。

下面结合附图和具体实施例对本申请进行详细说明。

- 40 图 1 为本申请实施例提供的物流升降装置的结构示意图；图 2 为本申请实施例提供的物流升降装置另一角度的结构示意图；图 3 为本申请实施例提供的物流升降装置再一角度的结构示意图；图 4 为本申请实施例提供的物流升降装置又一角度的结构示意图；图 5 为图 1 的俯视图；图 6 为图 2 中 A 处的局部放大图；图 7 为图 4 中 B 处的局部放大图；图 8 为本申请实施例提供的物流升降装置中底部和部分支撑架的结构示意图。

- 45 参见图 1 至图 8 所示，本申请提供的物流升降装置，包括底座 1、支撑架 2 和升降转运结构 3，底座 1 用于承载支撑架 2 和升降转运结构 3，升降转运结构 3 安装于支撑架 2 上且可相对于支撑架 2 沿竖直方向升降移动。

- 50 在本申请中，底座 1 与物流升降装置的支撑面（例如地面）抵接，从而对支撑架 2 进行支撑。底座 1 可以为框架结构，由此，以减小物流升降装置的整体重量，便于物流升降装置运输。在一些实施例中，底座 1 上还还具有高度可调节的车轮（例如脚轮 15），在移动底座 1 时，脚轮 15 伸出底座 1 外，从而使脚轮 15 用于地面接触，以移动底座 1。当底座 1 移动至预设位置时，可以将脚轮 15 朝向底座 1 移动，以使底座 1 与地面接触，从而使地底座 1 与地面接触，以使物流升降装

置相对于底面固定不动。

底座 1 上具有螺纹孔，脚轮 15 上具有螺纹柱，螺纹柱插设于螺纹孔内并与螺纹孔连接，通过旋转脚轮 15，脚轮 15 相对于底座 1 移动，以调节脚轮 15 的高度。

5 在一些实施例中，支撑架 2 上可以设置至少一个贯通支撑架 2 的功能孔 211，可以通过功能孔 211 辅助搬运装置搬运物流升降装置，例如在功能孔 211 上连接钢丝绳吊装物流升降装置，或者功能孔 211 内插入木板，叉车伸入具有木板功能孔 211 内，以移动物流升降装置，或者，脚轮 15 伸出底座 1 外，从而使脚轮 15 用于地面接触，以移动物流升降装置。本实施例可以通过吊装、叉车移动或脚轮 15 移动等方式，以便于在不同的场景中移动物流升降装置。

10 支撑架 2 与底座 1 连接，且支撑架 2 沿竖直方向延伸，支撑架 2 为升降转运结构 3 提供支撑，升降转运结构 3 上用于放置货物，升降转运结构 3 沿着支撑架 2 的延伸方向上升或者下降，由此以在物流升降装置与货架、搬运机器人、卸料机和传送装置（例如传送带组件）中的至少一者之间转运货物。

15 需要说明的上，本实施例中涉及的升降、上升、下降或者上下移动中，升降中的升、上升或者上下移动中的上均为图 4 中+Z 方向，升降中的降、下降或者上下移动中的下均为图 4 中-Z 方向。

为了使升降转运结构 3 能顺畅的沿着支撑架 2 的延伸方向上升或者下降，支撑架 2 上具有检测单元 4，控制器与检测单元 4 电连接，检测单元 4 用于在升降转运结构 3 移动时，检测升降转运结构 3 的升降轨迹上是否有障碍物，控制器用于在升降转运结构 3 的升降轨迹上有障碍物时控制升降转运结构 3 停止移动。

20 需要说明的是，该障碍物可以为与物流升降装置相邻的货架、搬运机器人、卸料机或传送装置，或者部分移出升降转运结构 3 外侧的货物，或者部分移出货架、搬运机器人、卸料机或传送装置的货物。

25 在申请中，通过设置控制器与检测单元 4 电连接的检测单元 4，检测单元 4 在升降转运结构 3 移动时，检测升降转运结构 3 的升降轨迹上是否有障碍物，控制器在升降转运结构 3 的升降轨迹上有障碍物时控制升降转运结构 3 停止移动。由此，实时检测升降转运结构 3 的升降轨迹上是否有障碍物，避免升降转运结构 3 与障碍物之间发生碰撞，从而影响升降转运结构 3 的上升或下降，以保证升降转运结构安全的升降。

30 可以理解的是，可以设置报警装置，升降转运结构 3 停止移动后，控制器控制报警装置发出警报，例如语音警报或者指示灯警报，以提醒用户进行移动障碍物，从而使升降转运结构 3 继续工作。

在本申请中，检测单元 4 包括至少一个第一检测组件 41 和至少一个第二检测组件 42，第一检测组件 41 和第二检测组件 42 两两相对设置，且第一检测组件 41 和第二检测组件 42 分别位于升降转运结构 3 的升降轨迹上的两端。由此，通过相对设置的第一检测组件 41 和第二检测组件 42 检测升降转运结构 3 的升降轨迹上的障碍物。

35 在具体实现时，相对设置的第一检测组件 41 和第二检测组件 42 中的一者为光电开关，另一者为可被光电开关检测的检测物。或者，第一检测组件 41 和第二检测组件 42 为对射传感器，例如，红外对射传感器。若升降转运结构 3 的升降轨迹上有障碍物，则障碍物遮挡第一检测组件 41 和/或第二检测组件 42 的检测光线或感应光线。

下面，结合支撑架 2 的结构，对检测单元 4 的具体位置进行说明。

40 在本申请中，支撑架 2 包括立式支撑柱 21 和连接在立式支撑柱 21 顶端的顶部支撑臂 22，立式支撑柱 21 与底座 1 连接，相对设置第一检测组件 41 和第二检测组件 42 分别位于顶部支撑臂 22 上和底座 1 上。

45 其中，顶部支撑臂 22 包括支撑臂主体 221 和与支撑臂主体 221 连接的延伸臂 222，延伸臂 222 的延伸方向与货物的转运方向平行，延伸臂 222 延伸方向的两端在升降转运结构 3 上投影位于升降转运结构 3 的外侧，延伸臂 222 的两端均设置第一检测组件 41。由此，以检测货物进升降转运结构 3 和出升降转运结构 3 这两处是否有遮挡物。

其中，延伸臂 222 延伸方向的两端在升降转运结构 3 上投影与升降转运结构 3 的侧边之间的距离根据需求、以及物流升降装置与和物流升降装置相邻的装置进行设置，本实施例在此不加以限制。

50 为了便于安装第一检测组件 41，在一些实施例中，延伸臂 222 的两端具有容纳部 1112，容纳部 1112 上具有朝向底座 1 的第一检测孔 2221，第一检测组件 41 位于容纳部内，且第一检测组件 41 的检测部朝向第一检测孔 2221 且与第一检测孔 2221 相对，从而使第一检测组件 41 的检测

部经第一检测孔 2221 露出容纳部 1112 外。

在具体实现时，延伸臂 222 内部具有空腔 2222，空腔 2222 延伸至延伸臂 222 的端部，空腔 2222 形成容纳部，第一检测孔 2221 位于延伸臂 222 的底部，且第一检测孔 2221 与空腔 2222 连通。即第一检测孔 2221 位于延伸臂 222 朝向底座 1 的一面，以使第一检测组件 41 的检测部经第一检测孔 2221 与底座 1 上的第二检测组件 42 相互感应。

其中，延伸臂 222 可以由板件围成的长条状的箱体结构，箱体结构内部形成空腔 2222。第一检测组件 41 通过螺钉固定在箱体结构端面板的内表面。由此，在保护第一检测组件 41 减小第一检测组件 41 受到磕碰的同时，减小延伸臂 222 的重量。

在本申请中，底座 1 包括支撑底框 11，支撑底框 11 上具有朝向支撑底框 11 内侧延伸的至少一个底框连接件 111，第二检测组件 42 设置在底框连接件 111 上，且底框连接件 111 与第二检测组件 42 一一对应设置。即一个底框连接件 111 上设置一个第二检测组件 42。

其中，底框连接件 111 包括底框连接部 1111 和与底框连接部 1111 连接的容纳部 1112，底框连接部 1111 与支撑底框 11 连接，第二检测组件 42 位于容纳部 1112 内。通过容纳部 1112 保护第二检测组件 42，减小第二检测组件 42 受到磕碰。

在安装时，底框连接件 111 可以通过螺钉与支撑底框 11 可拆卸连接，位于容纳部 1112 内的第二检测组件 42 可以通过螺钉与容纳部 1112 可拆卸连接。

其中，底框连接部 1111 上具有朝向顶部支撑臂 22 的第二检测孔 1113，第二检测组件 42 的检测部朝向第二检测孔 1113 且与第二检测孔 1113 相对。由此，以使第二检测组件 42 的检测部与第一检测组件 41 的检测部相对。

在本申请中，支撑底框 11 可以由多个连杆依次首尾连接组成的封闭的多边形。两个底框连接件 111 分别连接在相对的两个连杆上。为了便于固定立式支撑柱 21，底座 1 还包括连接在支撑底框 11 上的支撑座 12，立式支撑柱 21 与支撑座 12 连接。

图 9 为本申请实施例提供的物流升降装置中底部和支撑架的结构示意图。参见图 9 所示，在本实施例中，功能孔 211 位于立式支撑柱 21 的侧壁，且功能孔 211 设置有多个，通过在立式支撑柱 21 的侧壁上设置多个贯通立式支撑柱 21 的功能孔 211，多个功能孔 211 可用于升降转运结构 3 中各零部件与立式支撑柱 21 之间的装配，或者用于辅助搬运装置搬运物流升降装置，能够提高物流升降装置中各零部件的装配便利性以及物流升降装置的搬运、吊装等便利性，从而提高了装配、搬运或者吊装等工作效率。

其中，立式支撑柱 21 可以为两个，且两个立柱支撑柱可以并列设置，升降转运结构 3 水平的设置在两个立式支撑柱 21 之间，以提高升降转运结构 3 在转运货物时的平稳性和可靠性。

此外，功能孔 211 贯穿立式支撑柱 21 的相对两侧，以便于各部位不同位置的零部件的装配，或者在搬运物流升降装置时，便于辅助木板或者其他辅助件的插装，以便于叉车等能够通过辅助木板或者其他辅助件来搬运物流升降装置。

一种可能的实施方式，多个功能孔 211 包括装配用孔，装配用孔位于立式支撑柱 21 的朝向升降转运结构 3 侧方的侧壁上，通过在转运组件的侧方设置装配用孔，以便于通过装配用孔安装各零部件或者连接件，以便于用户操作，提升用户体验感。

其中，装配用孔还包括用于安装结构件的第一装配用孔 211a，其中，第一装配用孔 211a 可以用于装配连接件等。

在一实施例中，装配用孔还包括第二装配用孔 211b，第二装配用孔 211b 用于安装电连接件，提高安装电连接件的便利性。

在另一实施例中，多个功能孔 211 还包括运输孔 211c，运输孔 211c 用于供运输件穿过，且运输孔 211c 位于立式支撑柱 21 朝向升降转运结构 3 侧方的侧壁上，其中，运输孔可以设置在立式支撑柱 21 沿竖直方向的中部区域处，这样，在运输过程中，能够保证重心平衡。

其中，运输孔 211c 可用于供叉车在插装时辅助木板穿过，叉车再通过叉装辅助木板来搬运物流升降装置，结构简单，操作方便。

又一种实施例中，多个功能孔 211 还包括吊装孔 211d，吊装孔 211d 设置在立式支撑柱 21 的顶部区域，例如，在吊装过程中，吊车的吊臂或者吊绳穿设在吊装孔 211d 中搬运物流升降装置，结构简单，操作方便，成本低。

其中，各功能孔 211 的形状以及大小可以根据需求设置为正方形孔、长方形孔、椭圆孔、圆形孔、梯形孔等结构中的任意一种，在满足用户需求的基础上，保证支撑架 2 的支撑强度足够即可，对此，本实施例不做具体限制。

下面对于升降转运结构 3 的结构进行说明。

图 10 为本申请实施例提供的物流升降装置中升降转运结构的结构示意图；图 11 为本申请实施例提供的物流升降装置中转运单元的结构示意图。参见图 1、图 10 和图 11 所示，升降转运结构 3 包括安装框 31 和一层或多层的转运单元 32，转运单元 32 可拆卸的设置于安装框 31 上。

5 其中，转运单元 32 包括支撑框架 321 和多个并排排列的滚动传送件 322，支撑框架 321 连接于滚动传送件 322 的两端，滚动传送件 322 具有能够与滚动传送件 322 上的货物滚动接触的外轮廓面，滚动传送件 322 用于绕自身的转动轴线转动以传送货物。

10 安装时，滚动传送件 322 并排安装在支撑框架 321 上，形成独立的转运单元 32，然后将转运单元 32 安装在安装框 31 上，安装框 31 上可以安装一层以上转运单元 32。在一些实施例中，可以安装一层、两层、三层转运单元 32，转运单元 32 安装的层数与彼此之间的相隔的距离可依据功能设计而定，三层以上设计时，转运单元 32 之间可为相同距离、相异距离、或部分相同距离。由此，增加升降转运结构 3 的安装效率。

15 在一些实施例中，支撑框架 321 包括两个相对设置的支撑件 3211，滚动传送件 322 均位于两个支撑件 3211 之间的间隔中，且滚动传送件 322 的端部和支撑件 3211 对应连接。通过两个支撑件 3211 分别件各滚动传送件 322 依次连接，由此，稳固连接滚动传送件 322 的同时节省成本。

图 12 为本申请实施例提供的物流升降装置中转运单元局部爆炸图的结构示意图；图 13 为图 11 中 C-C 剖面的剖面图。参见图 10 至图 13 所示，在本申请中，滚动传送件 322 包括外滚动件 3221 和转轴 3222，转轴 3222 的端部连接在支撑件 3211 上，外滚动件 3221 套设在转轴 3222 上且相对于转轴 3222 滚动，以传送货物。

20 在具体实现时，转轴 3222 可以与支撑件 3211 固定连接，以将滚动传送件 322 固定在两个支撑件 3211 之间。升降转运结构 3 还可以包括驱动电机和皮带或链条等传动组件，皮带或链条等传动组件与同层的各外滚动件 3221 连接，驱动电机的驱动力通过皮带或链条等传动组件传递至同层的各外滚动件 3221 上，以使外滚动件 3221 相对于转轴 3222 滚动，以使外滚动件 3221 的轮廓面传送货物。

25 下面结合支撑件 3211 的结构对于转运单元 32 的安装方式进行说明。

在本申请中，支撑件 3211 包括连接部 3212 和与连接部 3212 连接的框架支撑部 3213，连接部 3212 与安装框 31 连接，转轴 3222 的端部连接在框架支撑部 3213 上。

30 在安装时，转轴 3222 的端部与框架支撑部 3213 的外侧面通过连接组件可拆卸连接，将同层的多个依次转轴 3222 连接在框架支撑部 3213 上，由此，形成一个模块化的转运单元 32，然后将连接部 3212 与安装框 31 通过第一螺纹紧固件 3127 可拆卸连接，由此，将一层转运单元 32 安装在安装框 31 上。采用形同的方式，可以在安装框 31 上安装一层或多层模块化的转运单元 32。

35 在具体实现时，连接组件包括连接板 3215 和第二螺纹紧固件 3128，支撑件 3211 上具有多个安装孔 3214，安装孔 3214 与转轴 3222 一一对应设置，安装孔 3214 由连接部 3212 延伸至框架支撑部 3213，转轴 3222 的端部具有连接柱 3223，连接柱 3223 经安装孔 3214 伸出框架支撑部 3213 的外侧，连接板 3215 插设在连接柱 3223 上，且连接板 3215 通过第二螺纹紧固件 3128 与框架支撑部 3213 的外侧面可拆卸连接。通过设置安装孔 3214，可将转轴 3222 的两端的连接柱 3223 放置在相对的两个安装孔 3214 内，完成转轴 3222 的初步安装，然后通过连接板 3215 和第二螺纹紧固件 3128 将转轴 3222 固定在框架支撑部 3213 上。

40 具体的，连接柱 3223 垂直于连接柱 3223 的轴线的截面为多边形、圆形、椭圆形、或是弧线与直线组合的形状，连接板 3215 上具有连接柱安装孔 3216，连接柱 3223 的轴线与转轴 3222 的轴线重合，连接柱安装孔 3216 与连接柱 3223 相匹配，连接柱 3223 经连接柱安装孔 3216 插设在连接柱 3223 上。即连接柱 3223 为三棱柱、多棱柱或是特定设计造型，例如正六棱柱，由此，以将转轴 3222 固定在支撑件 3211 上，防止转轴 3222 相对于支撑件 3211 旋转。

45 安装框 31 具有至少两层支撑框 311，连接部 3212 连接在支撑框 311 的上表面，且滚动传送件 322 和框架支撑部 3213 位于支撑框 311 围成的区域内。这样，可将转运单元 32 插入支撑框 311 围成的区域内，连接部 3212 抵接在支撑框 311 的上表面，完成转运单元 32 的初步定位，然后将连接部 3212 与支撑框 311 的上表面通过螺纹连接。

此外，在本申请中，转运单元 32 还包括引导组件，引导组件与支撑框架 321 连接，引导组件用于将货物引导至滚动传送件 322 的外轮廓面上。

50 具体的，引导组件包括两个相对设置的引导件 323，引导件 323 分别位于货物移动方向的两侧，引导件 323 的端部朝向安装框 31 外侧折弯。由此，增加货物入口和出口的宽度，便于货物在两个相对的引导件 323 之间进出。

一种可能的实施方式，引导件 323 上具有至少两个货物检测组件 3231，在具体实现时，货物检测组件 3231 可以为对射传感器。两个引导件 323 上的货物检测组件 3231 两两相对设置，货物检测组件 3231 用于检测滚动传送件 322 上的货物是否处于安全位置。换言之，货物检测组件 3231 用于检测货物是否全部处于滚动传送件 322 上，当货物部分伸出滚动传送件 322，有跌落风险时，滚动传送件 322 可以正传或者反转，以将货物移动至转运单元 32 内。

图 14 为本申请实施例提供的物流升降装置中转运单元另一角度的结构示意图；图 15 为图 14 的主视图。参见图 4、图 5、图 14 和图 15 所示，升降转运结构 3 还包括货物限位组件 33，货物限位组件 33 设置在安装框 31 的沿货物转运方向的至少一端，货物限位组件 33 用于阻止货物移出转运单元 32。这样，在升降转运结构相对于支撑架 2 升降时，避免货物移出转运单元 32，即避免货物从货物升降转运结构 3 上滑落，提高了物流升降装置的安全性。

在具体实现时，货物限位组件 33 设置在安装框 31 沿货物转运方向的两端。由此，避免货物从转运单元 32 的入口侧和出口侧移出转运单元 32 外。

下面，对于货物限位组件 33 的结构进行说明。

在本申请中，货物限位组件 33 包括第一货物限位组件 331 和/或第二货物限位组件 332，第一货物限位组件 331 位于安装框 31 的沿货物运转方向的前端（图 4 中 -Y 侧为货物运转方向的前端），第二货物限位组件 332 位于安装框 31 的沿货物运转方向的后端（图 4 中 +Y 侧为货物运转方向的前端）。

需要说明的是，安装框 31 的沿货物运转方向的后端即为转运单元 32 的入口侧，安装框 31 的沿货物运转方向的前端即为转运单元 32 的出口侧。

图 16 为图 15 中 D 处的局部放大图；图 17 为图 14 中 E 处的局部放大图。参见图 14 至图 17 所示，具体的，第一货物限位组件 331 包括第一止挡件 3311 和用于驱动第一止挡件 3311 抬升的抬升单元 3312，抬升单元 3312 设置在安装框 31 上，第一止挡件 3311 抬升时，第一止挡件 3311 挡设在安装框 31 的沿货物转运方向的前方。

其中，第一止挡件 3311 在与货物运转方向垂直的竖直平面内上下移动。即抬升单元 3312 抬升第一止挡件 3311 在与货物运转方向垂直的竖直平面内上下移动，从而阻挡在转运单元 32 的出口侧。

在具体实现时，抬升单元 3312 包括输出电机和转动止挡件 3314，转动止挡件 3314 的第一端连接于输出电机的电机轴 3313，转动止挡件 3314 的第二端和安装框 31 抵接；输出电机用于驱动转动止挡件 3314 转动，以使转动止挡件 3314 带动第一止挡件 3311 升降，由此，将输出电机的电机轴 3313 的圆周运动通过转动止挡件 3314 转化为抬升单元 3312 的上下升降运动，实现转动止挡件 3314 的自动升降。

其中，转动止挡件 3314 的第二端还可以连接滚轮 3317，滚轮 3317 所在的面与转动止挡件 3314 所在的面平行，滚轮 3317 与安装框 31 滚动抵接。

在一些实施例中，转动止挡件 3314 的第一端具有沿电机轴 3313 的径向凸出的止挡部，止挡部用于随输出电机的电机轴 3313 转动时与安装框 31 的不同部位抵接，以限制转动止挡件 3314 的转动角度。

在转动止挡件 3314 带动抬升单元 3312 上升直预设距离时，止挡部与安装框 31 的第一部位抵接，输出电机停止转动，此时第一止挡件 3311 挡设在安装框 31 的沿货物转运方向的前方。反向转动输出电机，止挡部与安装框 31 的第二部位抵接，此时解除第一止挡件 3311 对货物的阻挡，货物可顺利的移出转运单元 32。通过止挡部与安装框 31 的不同部位抵接，以限制第一止挡件 3311 对货物的状态，避免转动止挡件 3314 整圈旋转，提高了工作效率。

在具体实现时，止挡部包括第一止挡部 3315 和第二止挡部 3316，第一止挡部 3315 和第二止挡部 3316 位于电机轴 3313 的周向的不同方向上。从而使第一止挡部 3315 和第二止挡部 3316 之间形成夹角，该夹角即为转动止挡件 3314 的转动角度。

其中，安装框 31 上具有安装架 312，输出电机连接在安装架 312 上，安装架 312 上具有安装块 3121，安装块 3121 上具有抵接部，输出电机的电机轴 3313 反向转动，以使第一止挡部 3315 和第二止挡部 3316 分别与抵接部不同位置抵接。

抵接部包括依次连接的第一抵接段 3122、第二抵接段 3123 和第三抵接段 3124，输出电机的电机轴 3313 转动，以使第一止挡部 3315 和第一抵接段 3122 抵接，此时第一止挡件 3311 挡设在安装框 31 的沿货物转运方向的前方。输出电机的电机轴 3313 反向转动，以使第二止挡部 3316 与第三抵接段 3124 抵接，此时解除第一止挡件 3311 对货物的阻挡。

转动止挡件 3314 的第二端呈弧形, 输出电机的电机轴 3313 转动的过程中, 第二抵接段 3123 与转动止挡件 3314 的第二端抵接。其中, 第二抵接段 3123 可以为与转动止挡件 3314 的第二端相匹配的弧形。

此外, 本申请还包括电机控制器(图中未示出)、第一位置检测组件 3125 和第二位置检测组件 3126, 第一位置检测组件 3125、第二位置检测组件 3126 和输出电机均与电机控制电连接, 第一位置检测组件 3125 用于检测第一止挡部 3315 与第一抵接段 3122 是否抵接, 电机控制器在第一止挡部 3315 与第一抵接段 3122 抵接时, 控制输出电机停机。第二位置检测组件 3126 用于检测第二止挡部 3316 与第三抵接段 3124 是否抵接, 电机控制器在第二止挡部 3316 与第三抵接段 3124 抵接时, 控制输出电机停机。

其中, 第一位置检测组件 3125 位于第一止挡部 3315 和第一抵接段 3122 中的至少一者上, 第二位置检测组件 3126 位于第二止挡部 3316 和第三抵接段 3124 中的至少一者上。对于第一位置检测组件 3125 和第二位置检测组件 3126 的位置本实施例在此不加以限制, 本实施例的附图中, 以第一位置检测组件 3125 位于第一抵接段 3122 朝向第一止挡部 3315 的一面, 以及第二位置检测组件 3126 位于第三抵接段 3124 朝向第二止挡部 3316 的一面进行说明。

在具体实现时, 第一位置检测组件 3125 和第二位置检测组件 3126 可以均为开关传感器。

在本申请中, 转运单元 32 可以设置一层或者多层以上, 为了避免各转运单元 32 上的货物移出转运单元 32 外。在一些实施例中, 第一止挡件 3311 由安装框 31 的底端延伸至安装框 31 的顶端。其中, 第一止挡件 3311 可以为框形件。例如是四边形的框架。同一第一止挡件 3311 即同时阻挡或解除阻挡各转运单元 32 的出口侧。抬升单元 3312 的数量可以与转运单元 32 的数量相同, 抬升单元 3312 分别同时抬升第一止挡件 3311 上下方向的不同侧边, 以使第一止挡件 3311 上下移动。抬升单元 3312 也可以设置一个, 抬升单元 3312 抬升第一止挡件 3311 上下方向的任一侧边。

在一些实施例中, 升降转运结构 3 还包括移动导向组件 34, 移动导向组件 34 包括导向柱 341 和穿设在导向柱 341 上的升降移动件 342, 导向柱 341 和升降移动件 342 中的一者位于安装框 31 上, 另一者位于第一止挡件 3311 上, 在第一止挡件 3311 在与货物运转方向垂直的竖直平面内上下移动时, 导向柱 341 和升降移动件 342 中的一者相对另一者也在与货物运转方向垂直的竖直平面内上下移动。由此, 移动导向组件 34 限制第一止挡件 3311 的移动方向, 避免第一止挡件 3311 产生倾斜。其中, 移动导向组件 34 的数量可以为至少一个, 导向柱 341 和升降移动件 342 中的一者位于第一止挡件 3311 上下方向的至少一个侧边。

以上为第一货物限位组件 331 的结构说明, 下面对第二货物限位组件 332 的结构进行介绍。

图 18 为图 10 中 F 处的局部放大图; 图 19 为图 10 中 G 处的局部放大图参见图 10、图 18 和图 19 所示, 在本申请中, 第二货物限位组件 332 包括第二止挡件 3321, 第二止挡件 3321 可转动的安装于安装框 31 上。第二止挡件 3321 在自由状态时, 第二止挡件 3321 处于挡设在安装框 31 的沿货物转运方向的前方的阻挡位置。

货物沿货物运转方向进入升降转运结构 3 时, 第二止挡件 3321 在货物的作用力下离开阻挡位置, 以使货物顺畅进入升降转运结构 3。

其中, 第二止挡件 3321 均为多个, 且多个第二止挡件 3321 分别和升降转运结构 3 中不同转运单元 32 对应设置。即一个转运单元 32 至少对应第二止挡件 3321。

在具体实现时, 第二止挡件 3321 通过水平转轴 3322 与安装框 31 可转动连接, 第二止挡件 3321 在自由状态时, 第二止挡件的第一端 3321a 位于第二止挡件的第二端 3321b 的上方, 且第二止挡件 3321 的重心位于水平转轴 3322 与第二止挡件的第二端 3321b 之间。

即位于水平转轴 3322 上方的部分第二止挡件 3321 的重量小于位于水平转轴 3322 下方的部分第二止挡件 3321 的重量, 例如, 位于水平转轴 3322 上方的部分第二止挡件 3321 可以为板件, 位于水平转轴 3322 下方的部分第二止挡件 3321 为可以厚度大于板件重物块。在重力的作用下, 使第二止挡件 3321 处于自由状态, 即第二止挡件 3321 呈竖直状态, 此时第二止挡件 3321 处于挡设在安装框 31 的沿货物转运方向的前方的阻挡位置。货物沿货物运转方向进入升降转运结构 3 时, 板件带动重物块朝向水平转轴 3322 旋转, 板件和重物块变为为水平状态, 并旋转至货物的下方, 在货物的作用力下使第二止挡件 3321 离开阻挡位置, 从而使货物顺畅进入升降转运结构 3。

在一些实施例中, 第二货物限位组件 332 可以设计如同第一货物限位组件 331 的结构与控制方式。

图 20 为图 14 中 H 处的局部放大图; 图 21 为图 2 中 I 处的局部放大图; 图 22 为本申请实施例提供的物流升降装置中转运单元再一角度的结构示意图; 图 23 为图 22 中 J 处的局部放大图。

参见图 2、图 14、图 20 至图 23 所示，升降转运结构 3 还包括连接单元 35，连接单元 35 与安装框 31 连接，连接单元 35 可移动的设置于支撑架 2 上，以使连接单元 35 可带动安装框 31 以及安装在安装框 31 上的转运单元 32 相对支撑架 2 升降移动。

具体的，连接单元 35 包括至少两个连接件，至少两个连接件依次连接在安装框 31 和支撑架 2 之间，且至少两个连接件之间具有可调整的相对位置，以通过至少两个连接件之间的移动使连接单元 35 与支撑架 2 抵接。

其中，连接件可以是方形或者其他形状的连接板等结构。

在本实施例中，通过设置连接单元 35，使连接单元 35 连接在安装框 31 和支撑架 2 之间，而连接单元 35 包括至少两个连接件，至少两个连接件依次连接在安装框 31 和支撑架 2 之间，至少两个连接件之间具有可调整的相对位置，通过至少两个连接件之间的移动使连接单元 35 与支撑架 2 进行抵接，这样，可以使连接单元 35 与支撑架 2 之间卡紧，可以避免连接单元 35 相对支撑架 2 之间因存在间隙而发生偏移，从而减小了移动过程中升降转运结构 3 的振动，提高了连接单元 35 与支撑架 2 之间的连接可靠性，从而提高了升降转运结构 3 与支撑架 2 之间的连接可靠性。

一种可能的实施方式，至少两个连接件之间在沿靠近或远离支撑架 2 的方向上的相对位置可调，这样，通过至少两个连接件之间的相对移动，可以使连接单元 35 与支撑架 2 之间抵接，以避免安装框 31 相对支撑架 2 发生偏移和摆动，提高了连接单元 35 与支撑架 2 之间的连接可靠性。

在一实施例中，至少两个连接件包括升降连接件 351 和导轮座 352，导轮座 352 具有导轮 354，导轮 354 和支撑架 2 滚动接触，以带动连接单元 35 相对支撑架 2 滑动，升降连接件 351 和安装框 31 连接。

通过在导轮座 352 上设置导轮 354，以使导轮 354 与支撑架 2 之间滚动接触，由于导轮 354 的轮廓面为弧面，这样，导轮 354 与支撑架 2 之间在滚动接触时可以提高导轮 354 与支撑架 2 之间的接触可靠性，以避免连接单元 35 因与支撑架 2 之间存在间隙而发生偏移，从而提高了连接单元 35 与支撑架 2 的连接可靠性。

在上述实施例的基础上，连接单元 35 还包括配合件 353 和间隙调节紧固件 355，配合件 353 通过间隙调节紧固件 355 连接在升降连接件 351 上，配合件 353 包括第一区域和第二区域，第一区域与升降连接件 351 背离支撑架 2 的一侧具有可调间隙 3511，第二区域与导轮座 352 抵接，通过旋钮间隙调节紧固件 355，以使间隙调节紧固件 355 带动配合件 353 朝向支撑架 2 移动，而配合件 353 上的第二区域通过抵推导轮座 352，以使导轮座 352 带动导轮座 352 上的导轮 354 朝向支撑架 2 移动，从而使导轮 354 压紧在支撑架 2 上，以避免连接单元 35 相对支撑架 2 发生偏移，进而提高了连接单元 35 与支撑架 2 之间的连接可靠性。

其中，配合件 353 可以为薄板状结构，而间隙调节紧固件 355 可以为螺栓、螺钉等。

在一种实施例中，如图 24 所示，升降连接件 351 背离支撑架 2 的一侧上设有凹槽，凹槽形成可调间隙 3511。其中，凹槽的宽度可容纳配合件 353，以使配合件 353 上的第一区域可在该凹槽中移动，从而达到调节导轮 354 与支撑架 2 的侧面之间的间隙。

此外，配合件 353 可以通过固定件 356 与导轮座 352 固定连接，或者，配合件 353 与导轮座 352 一体成型。

在另一种实施例中，升降连接件 351 上也可以不设置凹槽，而是将升降连接件 351 与导轮座 352 之间进行错位放置，即配合件 353 上的第二区域与导轮座 352 的端面抵接，而配合件 353 上的第一区域与升降连接件 351 之间具有预设间距，该预设间距形成可调间隙 3511。

一种可能的实施方式，导轮座 352 和升降连接件 351 的一者上设置有间距调节孔 3521，另一者设置有升降连接孔，间距调节孔 3521 和升降连接孔相对设置，导轮座 352 通过依次穿设在间距调节孔 3521 和升降连接孔中的紧固件和升降连接件 351 连接，紧固件与间距调节孔 3521 之间具有可调空间，当升降连接件 351 与导轮座 352 之间的位置需要调整时，紧固件可在间距调节孔 3521 中移动，以使升降连接件 351 和导轮座 352 之间的位置相对可调。

需要说明的是，紧固件与间距调节孔 3521 之间形成的可调空间与上述实施例中的可调间隙 3511 的延伸方向一致。

一种可能的实施方式，间距调节孔 3521 为腰型孔或条形孔。

在一些实施例中，升降连接件 351 和导轮座 352 上下层叠设置。例如，导轮座 352 放置在升降连接件 351 的上方。

图 25 为图 22 中 K 处的局部放大图；图 26 为图 1 中 L 处的局部放大图；图 27 为图 1 中 M 处的局部放大图。参见图 1、图 22、图 25 和图 26 所示，为了对升降转运结构 3 在升降方向进行

限位, 还设置升降限位组件 24。下面结合支撑架 2 的结构对于升降限位组件 24 进行说明。

在本申请中, 支撑架 2 沿竖直方向上设有升降限位组件 24, 升降限位组件 24 用于对升降转运结构 3 在升降方向进行限位, 通过在支撑架 2 沿竖直方向上设置升降限位组件 24, 升降限位组件 24 用于对升降转运结构 3 在升降方向进行限位, 以避免升降转运结构 3 在升降过程中与其他结构发生碰撞, 从而提高了升降转运结构 3 在升降过程中的安全可靠性的。

升降限位组件 24 设置在升降转运结构 3 的升降轨迹的至少一端, 升降限位组件 24 包括限位部 241, 限位部 241 用于对升降转运结构 3 在升降方向进行限位。

此外, 升降限位组件 24 还包括限位开关 242, 当升降转运结构 3 与限位部 241 触碰时, 限位开关 242 用于控制升降转运结构 3 停止移动, 通过设置限位开关 242, 提高了升降转运结构 3 的可控性, 进一步提高了升降转运结构 3 在升降过程中的安全可靠性的。

在上述实施例的基础上, 限位部 241 和/或升降转运结构 3 上靠近限位部 241 的一端设有第一缓冲件 361 (本实施例的附图中以第一缓冲件 361 设置在升降转运结构 3 进行说明)。通过设置第一缓冲件 361, 当升降转运结构 3 与限位部 241 触碰时, 第一缓冲件 361 可以对升降转运结构 3 进行缓冲, 避免升降转运结构 3 与限位部 241 之间的刚性接触, 从而提高升降转运结构 3 在升降过程中的安全可靠性的。

在一种实施例中, 升降限位组件 24 为两个, 两个升降限位组件 24 分别设置在升降转运结构 3 的升降轨迹的两端, 这样, 可以对升降转运结构 3 在升降过程中的两端进行限位, 避免升降转运结构 3 与物流升降装置中的其他结构进行触碰, 进一步提高了升降转运结构 3 在升降过程中的安全可靠性的。

一种可能的实施方式, 底座 1 上设有支撑部 13, 在靠近升降转运结构 3 的升降轨迹的下端的升降限位组件 24 中, 限位部 241 的上端面与支撑部 13 的上端面平齐, 支撑部 13 的上端和/或升降转运结构 3 的下端设有第二缓冲件 362。

通过支撑部 13, 当升降转运结构 3 移动至靠近底座 1 的位置时, 支撑部 13 可以用于支撑升降转运结构 3, 可以提高升降转运结构 3 移动至升降轨迹的下端时, 支撑部 13 对升降转运结构 3 的支撑可以减小了升降转运结构 3 与支撑架 2 之间连接处的受力, 从而提高了升降转运结构 3 在支撑架 2 上的悬挂可靠性; 另外, 在支撑部 13 的上端设置第二缓冲件 362, 或者, 在升降转运结构 3 的下端设置第二缓冲件 362, 通过第二缓冲件 362 可以减小升降转运结构 3 与支撑部 13 之间在发生触碰时的冲击力, 提高了升降转运结构 3 在升降过程中的安全可靠性的。

此外, 在两个升降限位组件 24 之间, 支撑架 2 面向升降转运结构 3 的一侧上设有竖向避让槽 23, 即竖向避让槽 23 和升降转运结构 3 对应设置, 竖向避让槽可以为矩形或者长条形避让槽, 以使竖向避让槽 23 避让升降转运结构 3, 这样, 升降转运结构 3 可以沿竖向避让槽 23 升降移动, 从而提高物流升降装置的结构紧凑性的。

其中, 竖向避让槽 23 的底端的槽壁和顶端的槽壁可以形成限位部 241, 当升降转运结构 3 沿竖向避让槽 23 移动时, 竖向避让槽 23 上下两端的槽壁可以对升降转运结构 3 的升降移动进行限位, 这样, 不用在支撑架 2 上设置其他额外的限位部 241, 结构简单且紧凑, 加工以及装配成本低。

在一个实施例中, 竖向避让槽 23 的顶部的槽壁和/或底部的槽壁形成为限位部 241, 结构简单, 加工成本低。

在一个实施例中, 第一缓冲件 361 和/或第二缓冲件 362 为缓冲垫, 例如, 可以为橡胶材质的缓冲垫, 也可以是其他具有弹性材质的缓冲垫, 对此, 本实施例不做具体限制的。

图 28 为本申请实施例提供的物流升降装置中配重组件的结构示意图; 图 29 为图 4 中 N 处的局部放大图; 图 30 为本申请实施例提供的物流升降装置中支撑架的内部、底座、升降转运结构和配重组件的结构示意图; 图 31 为图 30 中 O 处的局部放大图。参见图 4、图 28 至图 31 所示, 本申请实施例提供的物流升降装置还包括配重组件 5, 配重组件 5 包括提升轮组 51、配重提升件 52 和配重单元 53, 提升轮组 51 可转动的设置在支撑架 2 的上部, 配重提升件 52 绕设于提升轮组 51 上, 配重单元 53 和升降转运结构 3 分别连接在配重提升件 52 的两端。

其中, 可以在支撑架 2 的顶部设置提升轮组 51, 例如在支撑臂主体 221 内设置提升轮组 51, 提升轮组 51 可以包括第一提升轮 511 和第二提升轮 512, 部分第一提升轮 511 伸出支撑架 2 的正面的外侧, 部分第二提升轮 512 伸出支撑架 2 的背面的外侧。配重提升件 52 的两端分别连接配重单元 53 和升降转运结构 3, 升降转运结构 3 被驱动上升时, 配重单元 53 由于重力的作用, 相

对于支撑架 2 下降,从而减小驱动升降转运结构 3 上升的驱动力;升降转运结构 3 被驱动下降时,升降转运结构 3 带动配重单元 53 相对于支撑架 2 上升。

具体的,配重单元 53 包括第一配重物 531,配重单元 53 和升降转运结构 3 分别位于支撑架 2 的背面和正面,第一配重物 531 位于支撑架 2 相对的两个侧面。将第一配重物 531 分别设置在支撑架 2 相对的两个侧面,即第一配重物 531 沿升降转运结构 3 的转运货物的方向设置,由此,减小了第一配重物 531 对支撑架 2 的背面空间的占用,从而减小物流升降装置正面和背面之间的尺寸。

在具体实现时,配重单元 53 相对于支撑架 2 的中轴线 26 对称设置,中轴线 26 连接支撑架 2 的正面(图 4 中 +X 侧为支撑架 2 的正面)和支撑架 2 的背面(图 4 中 -X 侧为支撑架 2 的背面)。由此,以使配重单元 53 相对于支撑架 2 平稳的上升和下降。

在一实施例中,第一配重物 531 的数量为多个,且多个第一配重物 531 对称设置在支撑架 2 的中轴线 26 的相对两侧。通过增加或减小第一配重物 531 的数量,从而调节配重单元 53 的整体质量。这样,可以根据升降转运结构 3 上运输不同质量的货物,来调节与其相适应的配重组件 5 的重量。

为了便于放置第一配重物 531,在本申请中,配重单元 53 还包括配重支架 532,配重支架 532 与支撑架 2 滑动连接,第一配重物 531 可拆卸的设置配重支架 532 上。

具体的,配重支架 532 包括两个收容槽 5321,两个收容槽 5321 相对于支撑架的中轴线 26 对称设置,第一配重物 531 设置在收容槽 5321 内。其中,收容槽 5321 的槽口朝向支撑架 2 的侧面,收容槽 5321 的槽深均由上至下逐渐增大。由此,便于将第一配重物 531 放置在收容槽 5321 内。

在本实施例中,收容槽 5321 包括第一槽壁 5322、第二槽壁 5323、底壁 5324 和第三槽壁 5325,第一槽壁 5322 朝向支撑架 2 的正面,第二槽壁 5323 朝向支撑架 2 的背面,第三槽壁 5325 连接第一槽壁 5322 的下端和第二槽壁 5323 的下端,底壁 5324 连接第一槽壁 5322 和第二槽壁 5323 同侧的侧边。

其中,底壁 5324 竖直设置,底壁 5324 与收容槽 5321 的槽口相对,底壁 5324 形成收容槽 5321 的槽底,底壁 5324 连接第一槽壁 5322 和第二槽壁 5323 同侧的侧边,第三槽壁 5325 连接第一槽壁 5322 的下端和第二槽壁 5323 的下端。也就是说,收容槽 5321 缺少一个与第三槽壁 5325 相对的第四槽壁,换言之,该缺少的第四槽壁形成收容槽 5321 的插入口,第一配重物 531 经该插入口进入收容槽 5321 内。

第一槽壁 5322 和第二槽壁 5323 之间的间距小于底壁 5324 在竖直方向上的高度,第一槽壁 5322 在竖直方向上的高度小于底壁 5324 在竖直方向上的高度,第二槽壁 5323 在竖直方向上的高度小于底壁 5324 在竖直方向上的高度。这样,部分第一配重物 531 露出第一槽壁 5322 和第二槽壁 5323,由此,便于将第一配重物 531 插入收容槽 5321 内。

在一些实施例中,多个第一配重物 531 沿收容槽 5321 的槽底至收容槽 5321 的槽口依次层叠设置。在具体实现时,第一个第一配重物 531 与底壁 5324 接触,且通过第三槽壁 5325 支撑第一配重物 531 的底部,第一配重物 531 的两个侧壁可以分别与第一槽壁 5322 和第二槽壁 5323 接触,从而将第一配重物 531 卡在收容槽 5321 内。第二个以及第二个以后的第一配重物 531 与前一个第一配重物 531 抵接。

为了固定第一配重物 531,防止依次层叠的第一配重物 531 在配重单元 53 上升或下降时移动。一种可能的实施方式,第一配重物 531 上设置有定位孔 5311,第一配重物 531 通过穿设于定位孔 5311 的紧固件可拆卸的连接于配重支架 532。具体的,第一配重物 531 通过穿设于定位孔 5311 的紧固件可拆卸的连接于底壁 5324。

此外,配重单元 53 与中轴线 26 的最大距离小于或等于升降转运结构 3 与中轴线 26 的最大距离。也就是说,配重单元 53 在升降转运结构 3 内的投影位于升降转运结构 3 内,这样,避免配重单元 53 占用支撑架 2 侧面的空间,从而影响物流升降装置侧方的尺寸。

在一实施例中,第一配重物 531 的重心位于支撑架 2 的正面和支撑架 2 的背面之间。即第一配重物 531 靠近支撑架 2 的正面设置,减小了第一配重物 531 对支撑架 2 的背面空间的占用。

在一些实施例中,配重单元 53 还包括第二配重物 533,配重支架 532 包括连接两个收容槽 5321 的两个配重连接杆 5326,第二配重物 533 位于两个配重连接杆 5326 之间。

为了便于配重组件 5 沿支撑架 2 顺畅的上升或下降,配重组件 5 还包括配重连接单元,配重支架 532 与支撑架 2 通过配重连接单元滑动连接;配重连接单元包括至少两个连接件,至少两个连接件依次连接在配重支架 532 和支撑架 2 之间,且至少两个连接件之间具有可调整的相对位置,以通过至少两个连接件之间的移动以使连接单元与支撑架 2 抵接。

其中，配重连接单元与升降转运结构 3 中的连接单元 35 的结构和原理相同，参照上述升降转运结构 3 中对连接单元 35 的描述，此处不再赘述。

图 32 为本申请实施例提供的物流升降装置中底座和提升组件的结构示意图。参见图 1 至图 4、图 25、图 31 和图 32 所示，物流升降装置还包括提升组件 6，提升组件 6 包括提升电机 61 和提升件 62，其中，立式支撑柱 21 的上端设有第一支撑轮 25，提升电机 61 连接有第二支撑轮 611，提升件 62 为环形件，例如，提升件 62 可以为皮带，而第一支撑轮 25 和第二支撑轮 611 均为带轮，提升件 62 环形套设在第一支撑轮 25 和第二支撑轮 611 上，提升件 62 与升降转运结构 3 连接，提升电机 61 通过第二支撑轮 611 和提升件 62 带动升降转运结构 3 升降。

其中，立式支撑柱 21 为中空结构，支撑座 12 为框架结构，立式支撑柱 21 与支撑底框 11 通过支撑座 12 连接，立式支撑柱 21 与支撑座 12 连通，第二支撑轮 611 位于支撑座 12 内，提升件 62 和第一支撑轮 25 位于立式支撑柱 21 的中空结构中，这样，可以节省空间，使物流升降装置的结构更加紧凑。

在一实施例中，为了延长升降转运结构 3 的移动轨迹，在本实施例中，提升件 62 与升降转运结构 3 的中部区域或上部区域连接，这样，可以避免升降转运结构 3 和提升件 62 之间的连接处立式支撑柱 21 上其他结构发生干涉，导致升降转运结构 3 的底部无法到达更低的位置处，从而延长了升降转运结构 3 的移动轨迹。

一种可能的实施方式，升降转运结构 3 和提升件 62 之间通过防滑件 315 和安装板紧固件 316 固定连接，具体的，升降转运结构 3 上设有安装座 313，安装座 313 上设有安装槽，提升件 62 卡设在安装槽中，再通过安装板 314 封盖安装槽的槽口，以使提升件 62 位于安装槽和安装板 314 之间，再通过安装板紧固件 316 将安装板 314 与安装座 313 之间进行固定连接。

为了避免提升件 62 与升降转运结构 3 之间相对滑动，在本实施例中，提升件 62 和安装槽之间还设有防滑件 315，通过防滑件 315 防止提升件 62 与安装槽之间的相对滑动，其中，防滑件 315 可以为齿条或者增大提升件 62 与安装槽之间的摩擦力的结构，安装板紧固件 316 可以为螺栓、螺钉等结构。

在上述实施例的基础上，提升电机 61 位于升降转运结构 3 的竖直方向的投影范围外，通过将提升电机 61 设置在升降转运结构 3 的移动轨迹的侧方，这样，提升电机 61 可以避让升降转运结构 3，进一步延长了升降转运结构 3 的移动轨迹，从而增大了升降转运结构 3 搬运货物的范围。

一种可能的实施方式，提升电机 61 设置在底座 1 上，且提升电机 61 位于支撑架 2 的一侧，这样，提升电机 61 可以避让沿竖直方向升降移动的升降转运结构 3，从而延长了升降转运结构 3 的移动轨迹，增大了升降转运结构 3 搬运货物的范围，例如，可以搬运高度较高的货物，另外，还可以使物流升降装置的整体结构更加紧凑，节省空间。

在一个实施例中，升降转运结构 3 沿支撑架 2 移动至最下端时，升降转运结构 3 的底部和底座 1 的底面齐平，这样，升降转运结构 3 可以搬运的货物的高度可以更高，进一步增大了升降转运结构 3 搬运货物的尺寸范围。

一种可能的实施方式，底座 1 上具有避让区域 14，升降转运结构 3 的移动轨迹底端位于避让区域 14 内，通过避让区避让升降转运结构 3，延长了升降转运结构 3 的移动轨迹或者增大了升降转运结构 3 搬运货物的尺寸范围的同时，可以提高底座 1 上空间的利用率。

在一个实施例中，支撑底框 11 围成避让区域 14，且支撑底框 11 的内缘均位于升降转运结构 3 在竖直方向上的投影的外侧。

在一实施例中，避让区域 14 的形状与升降转运结构 3 的轮廓形状相匹配，这样，可以节省空间，以使底座 1 上的空间能够得到有效利用。

底座 1 上设有承载部 16，承载部 16 和支撑架 2 并列设置在避让区域 14 的同一侧，承载部 16 用于承载提升电机 61，提高了底座 1 上各零部件在底座 1 上排布的紧凑性，从而节省空间。

本申请实施例还提供一种仓储系统，包括上述实施例提供的物流升降装置，其中，物流升降装置的结构和工作原理已在上述实施例中进行了详细的阐述，在此不再一一进行赘述。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各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：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申请各实施例技术方案的范围。

权利要求书

1.一种物流升降装置，其特征在于，包括底座、支撑架和升降转运结构，所述升降转运结构可相对于所述支撑架升降以转运货物，所述支撑架上设置有多个贯通所述支撑架的功能孔，所述底座上设置有高度可调的车轮。

5 2.根据权利要求1所述的物流升降装置，其特征在于，所述车轮与所述底座的底部旋转连接，以调节车轮的高度。

3.根据权利要求1所述的物流升降装置，其特征在于，所述车轮为脚轮，所述底座上具有螺紋孔，所述脚轮上具有螺紋柱，所述螺紋柱插设于所述螺紋孔内并与所述螺紋孔连接。

10 4.根据权利要求1至3任一项所述的物流升降装置，其特征在于，所述支撑架包括立式支撑柱，所述功能孔贯穿所述立式支撑柱的相对两侧。

5.根据权利要求1至3任一项所述的物流升降装置，其特征在于，所述功能孔的数量为多个，各所述功能孔沿竖直方向间隔设置。

15 6.根据权利要求1所述的物流升降装置，其特征在于，还包括控制器，所述支撑架上具有检测单元，所述控制器与所述检测单元电连接，所述检测单元用于在所述升降转运结构移动时，检测所述升降转运结构的升降轨迹上是否有障碍物，所述控制器用于在所述升降转运结构的升降轨迹上有障碍物时控制所述升降转运结构停止移动。

7.根据权利要求6所述的物流升降装置，其特征在于，所述检测单元包括至少一个第一检测组件和至少一个第二检测组件，所述第一检测组件和所述第二检测组件两两相对设置，且分别位于所述升降转运结构的升降轨迹上的两端。

20 8.根据权利要求7所述的物流升降装置，其特征在于，所述支撑架包括顶部支撑臂，所述第一检测组件和所述第二检测组件分别位于所述顶部支撑臂上和所述底座上。

9.根据权利要求6至8任一项所述的物流升降装置，其特征在于，所述第一检测组件和所述第二检测组件中的一者为光电开关，另一者为可被所述光电开关检测的检测物。

25 10.根据权利要求6至8任一项所述的物流升降装置，其特征在于，所述第一检测组件和所述第二检测组件为对射传感器。

11.根据权利要求1所述的物流升降装置，其特征在于，所述升降转运结构包括安装框和至少一层转运单元，所述转运单元可拆卸的设置于所述安装框上；

30 所述转运单元包括支撑框架和多个并排排列的滚动传送件，所述支撑框架连接于所述滚动传送件的两端，所述滚动传送件具有能够与所述滚动传送件上的货物滚动接触的外轮廓面，所述滚动传送件用于绕自身的转动轴线转动以传送所述货物。

12.根据权利要求11所述的物流升降装置，其特征在于，所述支撑框架包括两个相对设置的支撑件，所述滚动传送件均位于两个所述支撑件之间的间隔中，且所述滚动传送件的端部和所述支撑件对应连接。

35 13.根据权利要求12所述的物流升降装置，其特征在于，所述滚动传送件包括外滚动件和转轴，所述转轴的端部连接在所述支撑件上，所述外滚动件套设在所述转轴上且相对于所述转轴滚动，以传送所述货物。

14.根据权利要求12所述的物流升降装置，其特征在于，所述支撑件包括连接部与与所述连接部连接的框架支撑部，所述连接部与所述安装框连接，所述转轴的端部连接在所述框架支撑部上。

40 15.根据权利要求14所述的物流升降装置，其特征在于，所述连接部与所述安装框通过第一螺紋紧固件可拆卸连接，所述转轴的端部与所述框架支撑部的外侧面通过连接组件可拆卸连接。

45 16.根据权利要求15所述的物流升降装置，其特征在于，所述连接组件包括连接板和第二螺紋紧固件，所述支撑件上具有多个安装孔，所述安装孔由所述连接部延伸至所述框架支撑部，所述转轴的端部具有连接柱，所述连接柱经所述安装孔伸出所述框架支撑部的外侧，所述连接板插设在所述连接柱上，且所述连接板通过所述第二螺紋紧固件与所述框架支撑部的外侧面可拆卸连接。

17.根据权利要求16所述的物流升降装置，其特征在于，所述连接柱垂直于所述连接柱的轴线的截面为多边形，所述连接板上具有连接柱安装孔，所述连接柱安装孔与所述连接柱相匹配，所述连接柱经所述连接柱安装孔插设在所述连接柱上。

50 18.根据权利要求16所述的物流升降装置，其特征在于，所述连接柱的轴线与所述转轴的轴线重合。

19.根据权利要求 12 至 18 任一项所述的物流升降装置,其特征在於,所述安装框具有至少两层支撑框,所述连接部连接在所述支撑框的上表面,且所述滚动传送件和所述框架支撑部位于所述支撑框围成的区域内。

5 20.根据权利要求 11 至 18 任一项所述的物流升降装置,其特征在於,所述转运单元还包括引导组件,所述引导组件与所述支撑框架连接,所述引导组件用于将货物引导至所述滚动传送件的外轮廓面上。

21.根据权利要求 20 所述的物流升降装置,其特征在於,所述引导组件包括两个相对设置的引导件,所述引导件分别位于货物移动方向的两侧,引导件的端部朝向安装框外侧折弯。

10 22.根据权利要求 21 所述的物流升降装置,其特征在於,所述引导件上具有至少两个货物检测组件,两个所述引导件上的货物检测组件两两相对设置,所述货物检测组件用于检测所述滚动传送件上的货物是否处于安全位置。

15 23.根据权利要求 11 所述的物流升降装置,其特征在於,所述升降转运结构包括转运单元和货物限位组件,所述转运单元设置在所述安装框上,且所述转运单元具有多个并排排列的滚动传送件,所述转运单元用于通过所述滚动传送件与货物滚动接触以转运所述货物,货物限位组件设置在所述安装框的沿货物转运方向的至少一端,货物限位组件用于阻止所述货物移出所述转运单元。

24.根据权利要求 23 所述的物流升降装置,其特征在於,所述货物限位组件设置在所述安装框的沿所述货物转运方向的两端。

20 25.根据权利要求 23 所述的物流升降装置,其特征在於,所述货物限位组件包括第一货物限位组件和/或第二货物限位组件,所述第一货物限位组件位于所述安装框的沿货物运转方向的前端,所述第二货物限位组件位于所述安装框的沿货物运转方向的后端。

26.根据权利要求 25 所述的物流升降装置,其特征在於,第一货物限位组件和/或第二货物限位组件包括第一止挡件和用于驱动第一止挡件抬升的抬升单元,所述抬升单元设置在所述安装框上,所述第一止挡件抬升时,所述第一止挡件挡设在所述安装框的沿货物转运方向的前方。

25 27.根据权利要求 26 所述的物流升降装置,其特征在於,所述第一止挡件在与所述货物运转方向垂直的竖直平面内上下移动。

30 28.根据权利要求 26 所述的物流升降装置,其特征在於,所述抬升单元包括输出电机和转动止挡件,所述转动止挡件的第一端连接于所述输出电机的电机轴,所述转动止挡件的第二端和所述安装框抵接;所述输出电机用于驱动所述转动止挡件转动,以使所述转动止挡件带动所述第一止挡件升降。

29.根据权利要求 28 所述的物流升降装置,其特征在於,所述转动止挡件的第一端具有沿所述电机轴的径向凸出的止挡部,所述止挡部用于随所述输出电机的电机轴转动时与所述安装框的不同部位抵接,以限制所述转动止挡件的转动角度。

35 30.根据权利要求 29 所述的物流升降装置,其特征在於,所述止挡部包括第一止挡部和第二止挡部,所述第一止挡部和所述第二止挡部位于所述电机轴的周向的不同方向上。

31.根据权利要求 30 所述的物流升降装置,其特征在於,所述安装框上具有安装架,所述输出电机连接在安装架上,所述安装架上具有安装块,所述安装块上具有抵接部,所述输出电机的电机轴转动,所述第一止挡部和所述第二止挡部分别与所述抵接部不同位置抵接。

40 32.根据权利要求 31 所述的物流升降装置,其特征在於,所述抵接部包括依次连接的第一抵接段、第二抵接段和第三抵接段,所述输出电机的电机轴转动,以使所述第一止挡部与所述第一抵接段抵接,所述输出电机的电机轴反向转动,以使所述第二止挡部与所述第三抵接段抵接;

所述转动止挡件的第二端呈弧形,所述转动止挡件与所述转动止挡件的第二端相匹配,所述第二抵接段与所述转动止挡件的第二端抵接。

45 33.根据权利要求 32 所述的物流升降装置,其特征在於,还包括电机控制器、第一位置检测组件和第二位置检测组件,所述第一位置检测组件、所述第二位置检测组件和所述输出电机均与电机控制电连接,所述第一位置检测组件用于检测所述第一止挡部与所述第一抵接段是否抵接,所述电机控制器在所述第一止挡部与所述第一抵接段抵接时,控制所述输出电机停机,所述第二位置检测组件用于检测所述第二止挡部与所述第三抵接段是否抵接,所述电机控制器在所述第二止挡部与所述第三抵接段抵接时,控制所述输出电机停机。

50 34.根据权利要求 33 所述的物流升降装置,其特征在於,所述第一位置检测组件位于所述第一止挡部和所述第一抵接段中的至少一者上,所述第二位置检测组件位于所述第二止挡部和所述第三抵接段中的至少一者上。

35.根据权利要求 26 至 34 任一项所述的物流升降装置,其特征在于,所述第一止挡件由所述安装框的底端延伸至所述安装框的顶端。

36.根据权利要求 26 至 34 任一项所述的物流升降装置,其特征在于,所述升降转运结构还包括移动导向组件,所述移动导向组件包括导向柱和穿设在所述导向柱上的升降移动件,所述导向柱和所述升降移动件中的一者位于所述安装框上,另一者位于所述第一止挡件上,在所述第一止挡件在与货物运转方向垂直的竖直平面内上下移动时,所述导向柱和所述升降移动件中的一者相对另一者沿与所述第一止挡件同方向上下移动。

37.根据权利要求 26 至 34 任一项所述的物流升降装置,其特征在于,所述第一止挡件为框形件。

38.根据权利要求 26 至 34 任一项所述的物流升降装置,其特征在于,所述第二货物限位组件包括第二止挡件,所述第二止挡件可转动的安装于所述安装框上;

所述第二止挡件在自由状态时,所述第二止挡件处于挡设在所述安装框的沿货物运转方向的后方的阻挡位置;

所述货物沿货物运转方向进入所述升降转运结构时,所述第二止挡件在所述货物的作用力下离开所述阻挡位置。

39.根据权利要求 28 所述的物流升降装置,其特征在于,所述第二止挡件均为多个,且多个所述第二止挡件分别和所述升降转运结构中不同所述转运单元对应设置。

40.根据权利要求 28 所述的物流升降装置,其特征在于,所述第二止挡件通过水平转轴与所述安装框可转动连接,所述第二止挡件在自由状态时,所述第二止挡件的第一端位于所述第二止挡件的第二端的上方,且所述第二止挡件的重心位于所述水平转轴与所述第二止挡件的第二端之间。

41.根据权利要求 11 所述的物流升降装置,其特征在于,所述升降转运结构还包括连接单元,所述安装框连接在所述连接单元上,所述连接单元可移动的设置于所述支撑架上;

所述连接单元包括至少两个连接件,至少两个所述连接件依次连接在所述安装框和所述支撑架之间,且至少两个所述连接件之间具有可调整的相对位置,以通过至少两个所述连接件之间的移动使所述连接单元与所述支撑架抵接。

42.根据权利要求 41 所述的物流升降装置,其特征在于,至少两个所述连接件之间在沿靠近或远离所述支撑架的方向上的相对位置可调。

43.根据权利要求 42 所述的物流升降装置,其特征在于,至少两个所述连接件包括升降连接件和导轮座,所述导轮座具有导轮,所述导轮和所述支撑架滚动接触,以带动所述连接单元相对所述支撑架滑动,所述升降连接件和所述安装框连接。

44.根据权利要求 43 所述的物流升降装置,其特征在于,所述连接单元还包括配合件和间隙调节紧固件,所述配合件通过所述间隙调节紧固件连接在所述升降连接件上,所述配合件包括第一区域和第二区域,所述第一区域与所述升降连接件背离所述支撑架的一侧具有可调间隙,所述第二区域与所述导轮座抵接,以使所述配合件通过所述导轮座将所述导轮压紧在所述支撑架上。

45.根据权利要求 44 所述的物流升降装置,其特征在于,所述升降连接件背离所述支撑架的一侧上设有凹槽,所述凹槽形成所述可调间隙。

46.根据权利要求 43 所述的物流升降装置,其特征在于,所述导轮座和所述升降连接件的一者上设置有间距调节孔,另一者上设置有升降连接孔,所述间距调节孔和升降连接孔相对设置,所述导轮座通过依次穿设在所述间距调节孔和所述升降连接孔中的紧固件和所述升降连接件连接,所述紧固件与所述间距调节孔之间具有可调空间。

47.根据权利要求 46 所述的物流升降装置,其特征在于,所述间距调节孔为腰型孔或条形孔。

48.根据权利要求 43 所述的物流升降装置,其特征在于,所述升降连接件和所述导轮座上下层叠设置。

49.根据权利要求 1 所述的物流升降装置,其特征在于,所述支撑架沿竖直方向上设有升降限位组件,所述升降限位组件用于对所述升降转运结构在升降方向进行限位。

50.根据权利要求 49 所述的物流升降装置,其特征在于,所述升降限位组件设置在所述升降转运结构的升降轨迹的至少一端;所述升降限位组件包括限位部,所述限位部用于对所述升降转运结构在升降方向进行限位。

51.根据权利要求 50 所述的物流升降装置,其特征在于,所述升降限位组件还包括限位开关,当所述升降转运结构与所述限位部触碰时,所述限位开关用于控制所述升降转运结构停止移动。

52.根据权利要求 51 所述的物流升降装置,其特征在于,所述限位部和/或所述升降转运结构

上靠近所述限位部的一端设有第一缓冲件。

53.根据权利要求 52 所述的物流升降装置，其特征在于，所述升降限位组件为两个，两个所述升降限位组件分别设置在所述升降转运结构的升降轨迹的两端。

5 54.根据权利要求 1 所述的物流升降装置，其特征在于，还包括配重组件，所述配重组件包括提升轮组、配重提升件和配重单元，所述提升轮组可转动的设置在所述支撑架的上部，所述配重提升件绕设于所述提升轮组上，所述配重单元和所述升降转运结构分别连接在所述配重提升件的两端；

所述配重单元包括第一配重体，所述配重单元和所述升降转运结构分别位于所述支撑架的背面和正面，所述第一配重体位于所述支撑架相对的两个侧面。

10 55.根据权利要求 54 所述的物流升降装置，其特征在于，所述配重单元相对于所述支撑架的中轴线对称设置，所述中轴线连接所述支撑架的正面和所述支撑架的背面。

56.根据权利要求 55 所述的物流升降装置，其特征在于，所述第一配重体的数量为多个，且多个所述第一配重体对称设置在所述支撑架的中轴线的相对两侧。

15 57.根据权利要求 55 所述的物流升降装置，其特征在于，所述配重单元还包括配重支架，所述配重支架与所述支撑架 2 滑动连接，所述第一配重体可拆卸的设置在所述配重支架上。

58.根据权利要求 57 所述的物流升降装置，其特征在于，所述配重支架包括两个收容槽，两个所述收容槽相对于所述支撑架的中轴线对称设置，所述第一配重体设置在所述收容槽内。

59.根据权利要求 58 所述的物流升降装置，其特征在于，所述收容槽的槽口朝向所述支撑架的侧面，所述收容槽的槽深均由上至下逐渐增大。

20 60.根据权利要求 59 所述的物流升降装置，其特征在于，所述收容槽包括第一槽壁、第二槽壁、底壁和第三侧壁，所述第一槽壁朝向所述支撑架的正面，所述第二槽壁朝向所述支撑架的背面，所述第三侧壁连接所述第一槽壁的下端和所述第二槽壁的下端，所述底壁连接所述第一槽壁和所述第二槽壁同侧的侧边。

25 61.根据权利要求 60 所述的物流升降装置，其特征在于，所述第一槽壁和所述第二槽壁之间的间距小于所述底壁在竖直方向上的高度；

所述第一槽壁在竖直方向上的高度小于所述底壁在竖直方向上的高度，所述第二槽壁在竖直方向上的高度小于所述底壁在竖直方向上的高度。

62.根据权利要求 59 至 61 任一项所述的物流升降装置，其特征在于，多个所述第一配重体沿所述收容槽的槽底至所述收容槽的槽口依次层叠设置。

30 63.根据权利要求 60 所述的物流升降装置，其特征在于，所述第一配重体上设置有定位孔，所述第一配重体通过穿设于所述定位孔的紧固件可拆卸的连接于所述配重支架。

64.根据权利要求 55 至 61 任一项所述的物流升降装置，其特征在于，所述配重单元与所述中轴线的最大距离小于或等于升降转运结构与所述中轴线的最大距离。

35 65.根据权利要求 55 至 61 任一项所述的物流升降装置，其特征在于，所述第一配重体的重心位于所述支撑架的正面和所述支撑架的背面之间。

66.根据权利要求 58 至 61 任一项所述的物流升降装置，其特征在于，所述配重单元还包括第二配重体，所述配重支架包括连接两个收容槽的两个配重连接杆，所述第二配重体位于两个配重连接杆之间。

40 67.根据权利要求 1 所述的物流升降装置，其特征在于，还包括提升组件，所述提升组件包括提升电机和提升件，所述提升件连接在所述提升电机和所述升降转运结构之间，所述提升电机用于通过所述提升件带动所述升降转运结构沿所述支撑架升降；所述提升电机位于所述升降转运结构的移动轨迹的侧方。

68.根据权利要求 67 所述的物流升降装置，其特征在于，所述提升电机设置在所述底座上，且所述提升电机位于所述支撑架的一侧。

45 69.根据权利要求 68 所述的物流升降装置，其特征在于，所述升降转运结构沿所述支撑架移动至最下端时，所述升降转运结构的底部和所述底座的底面齐平。

70.根据权利要求 67 至 69 任一项所述的物流升降装置，其特征在于，所述底座上具有避让区域，所述升降转运结构的移动轨迹底端位于所述避让区域内。

71.一种仓储系统，其特征在于，包括权利要求 1 至 70 任一项所述的物流升降装置。

50

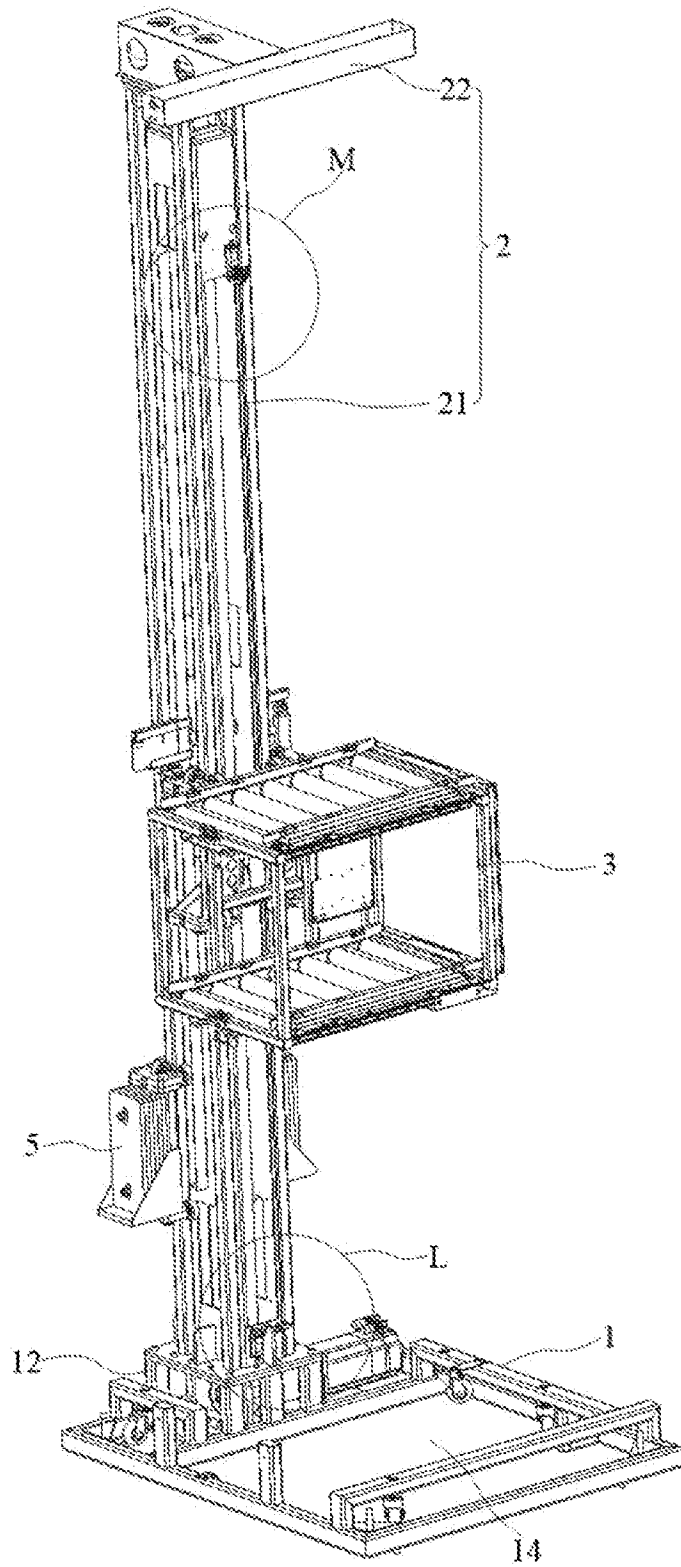


图 1

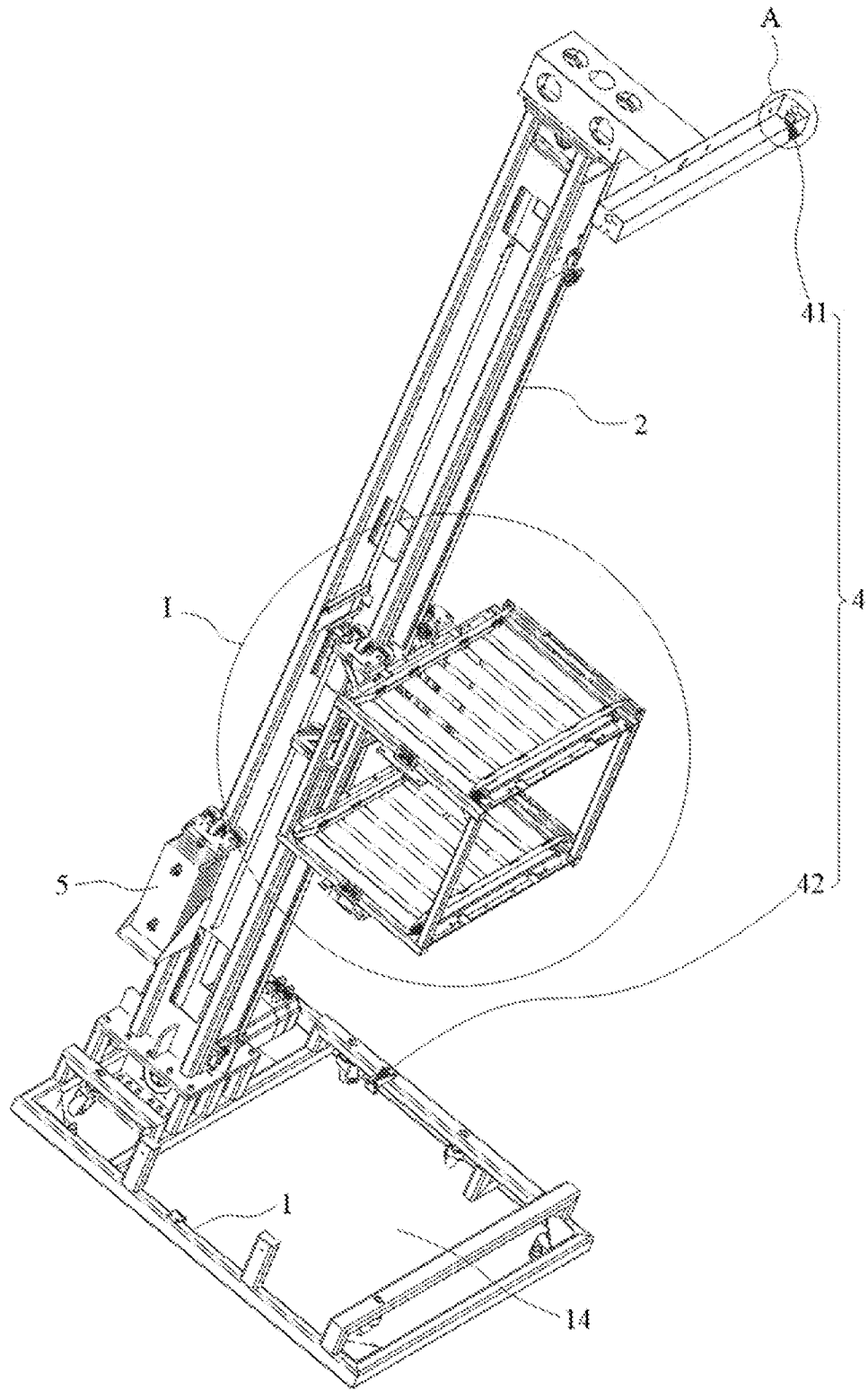


图 2

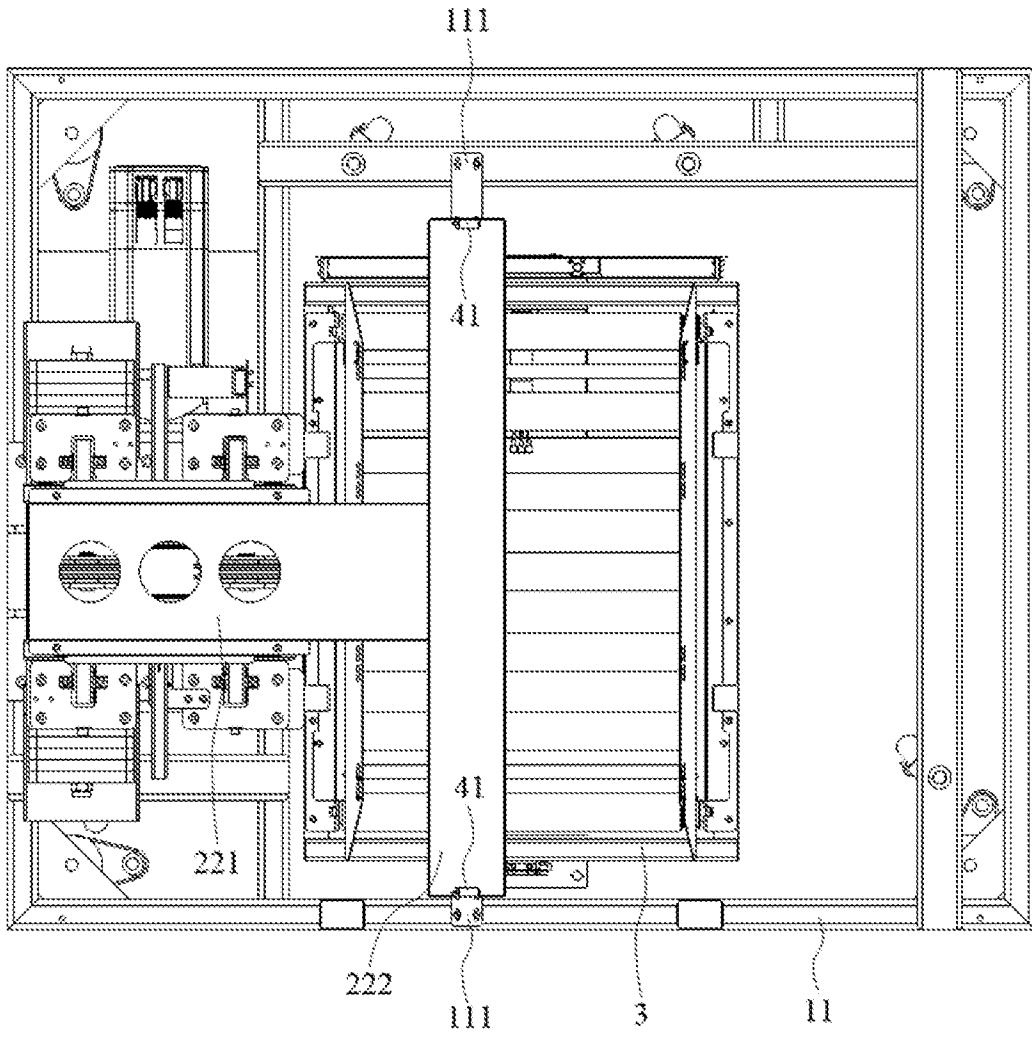


图 3

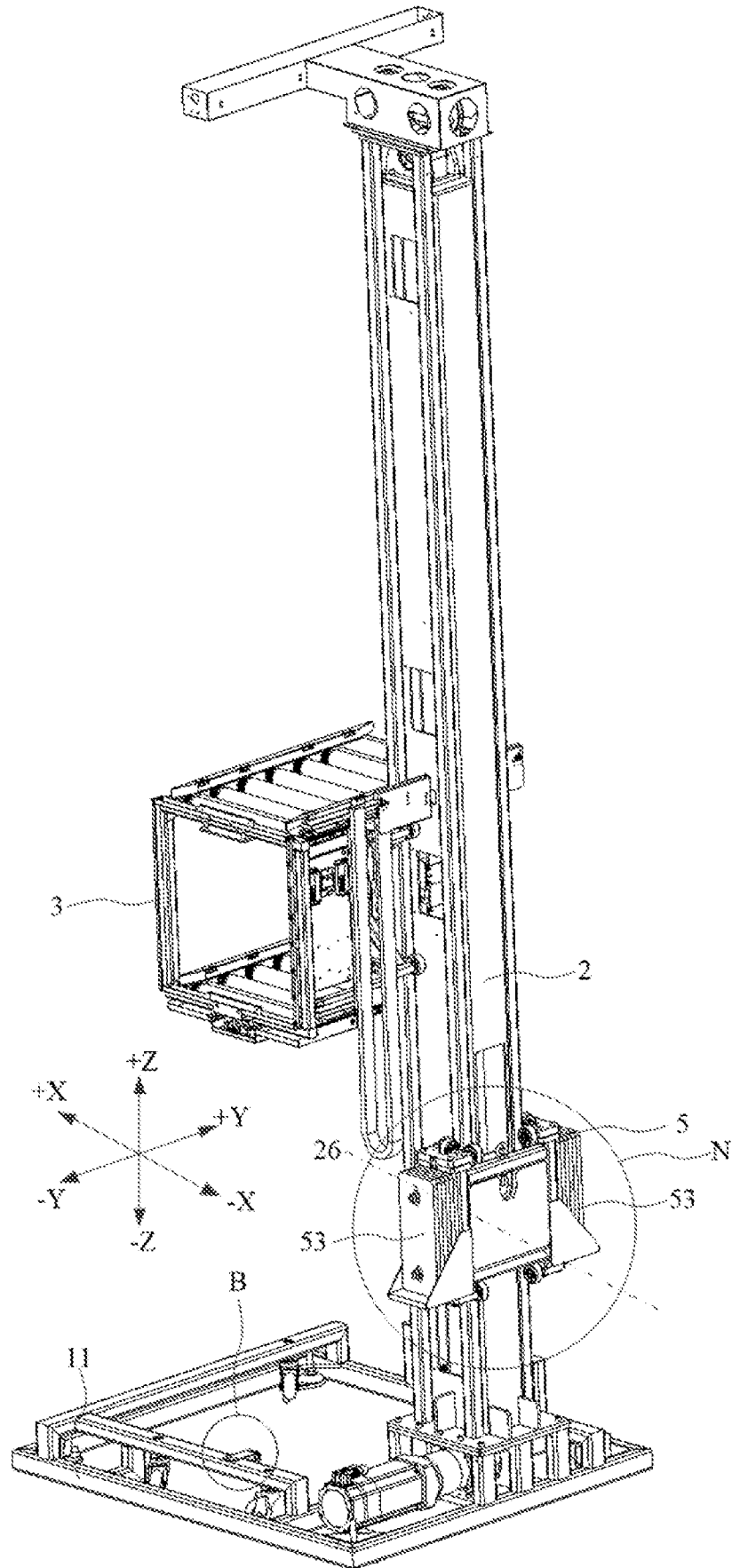


图 4

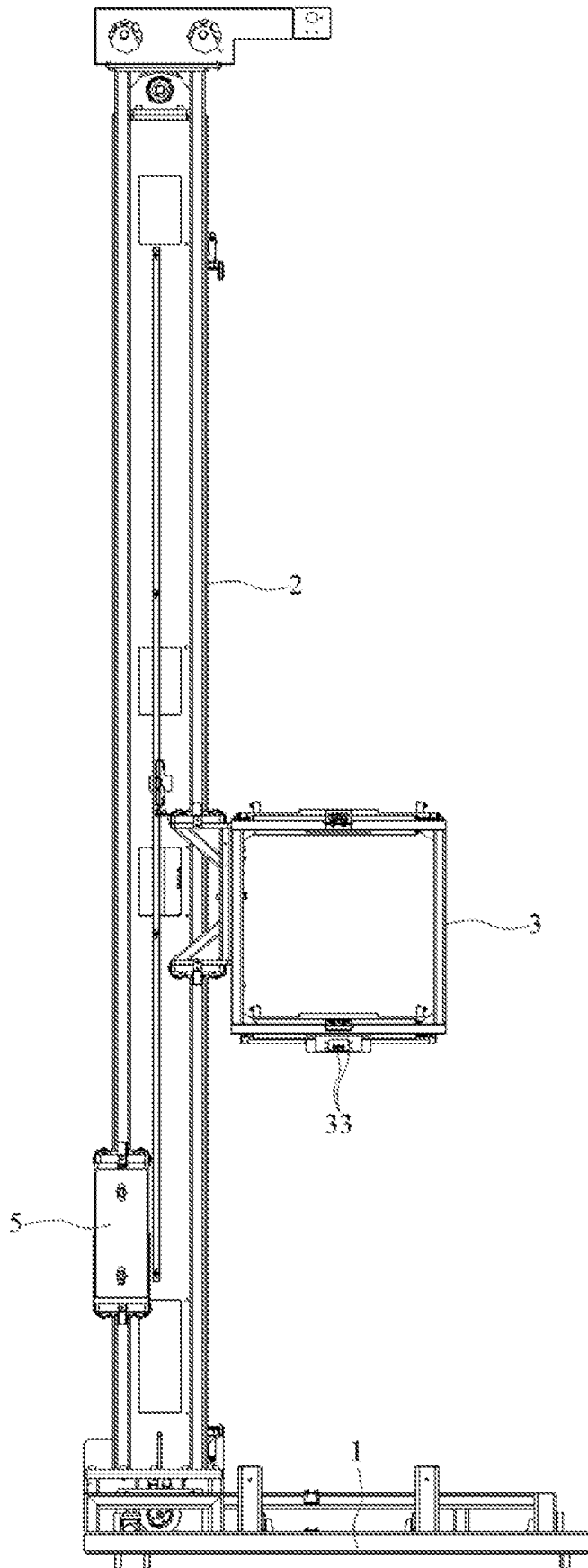


图 5

6/23

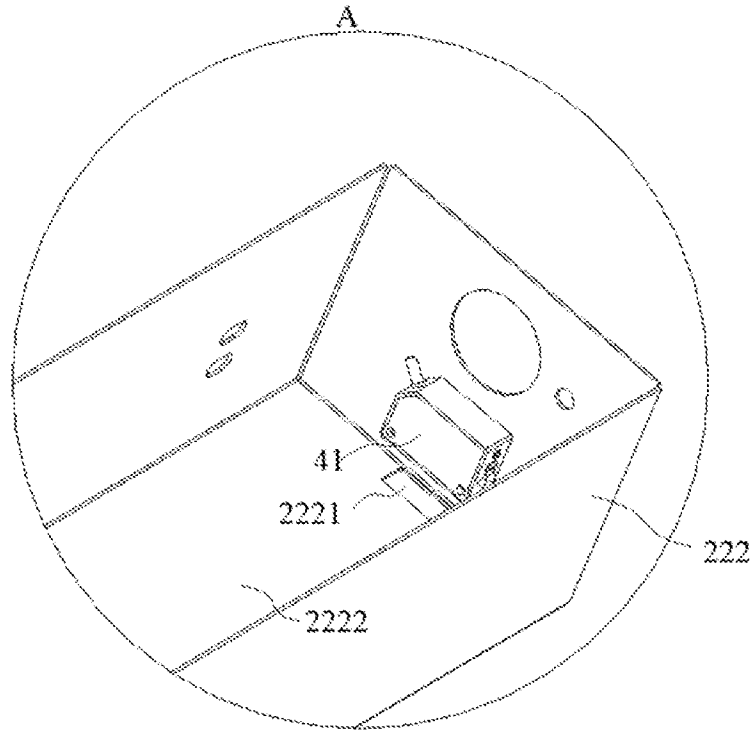


图 6

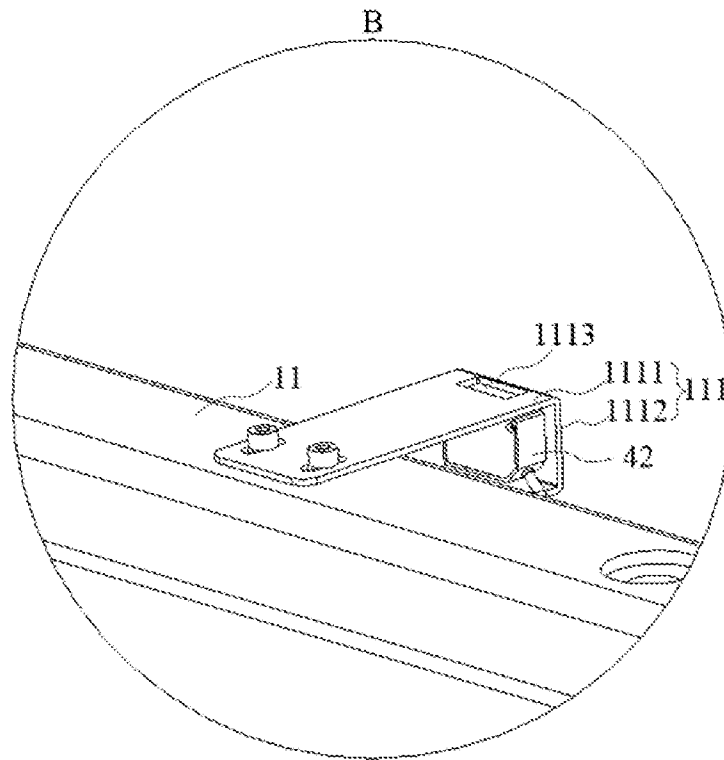


图 7

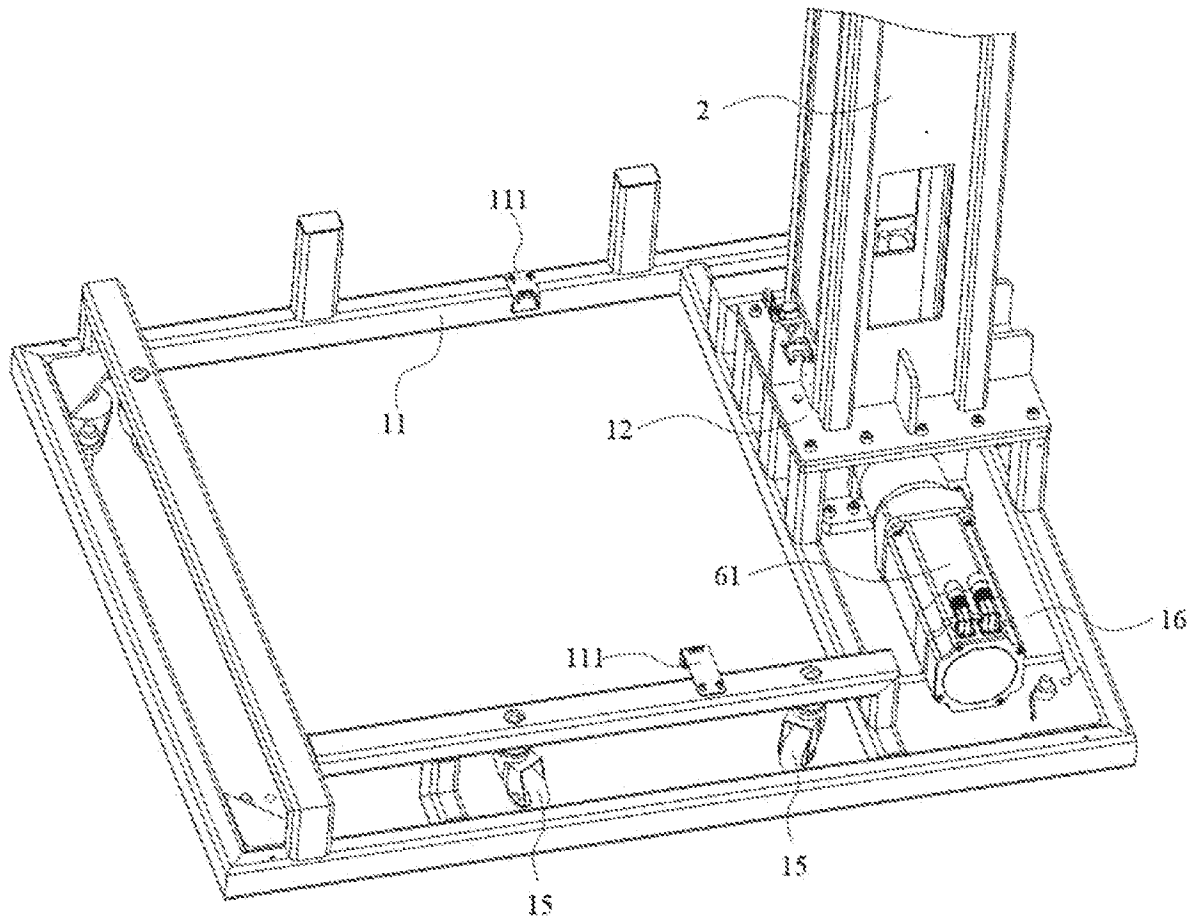


图 8

8/23

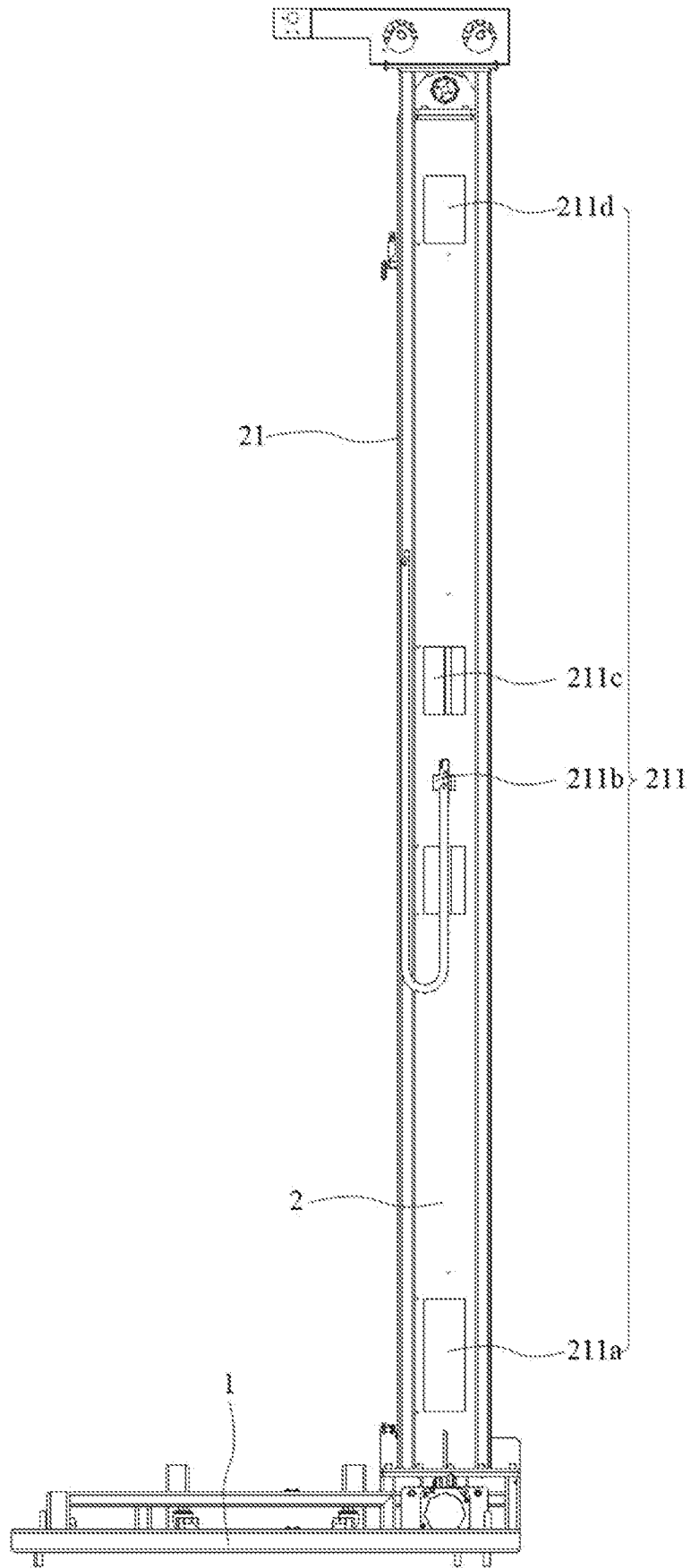


图 9

9/23

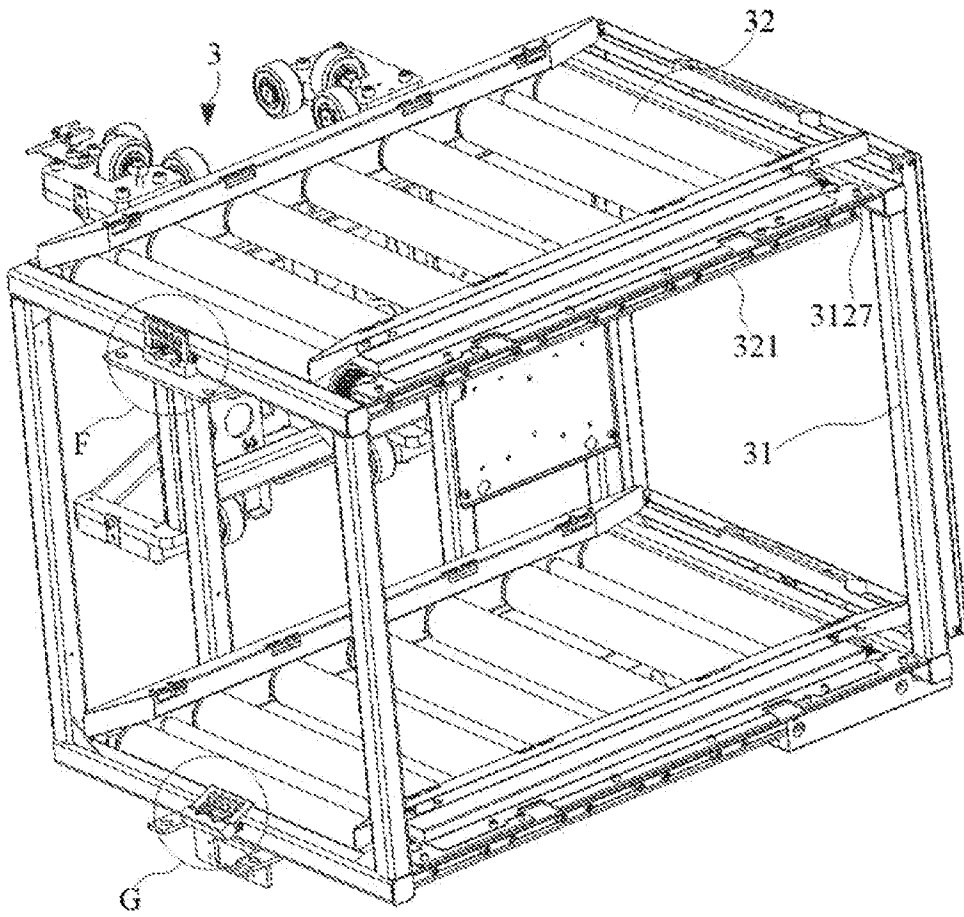


图 10

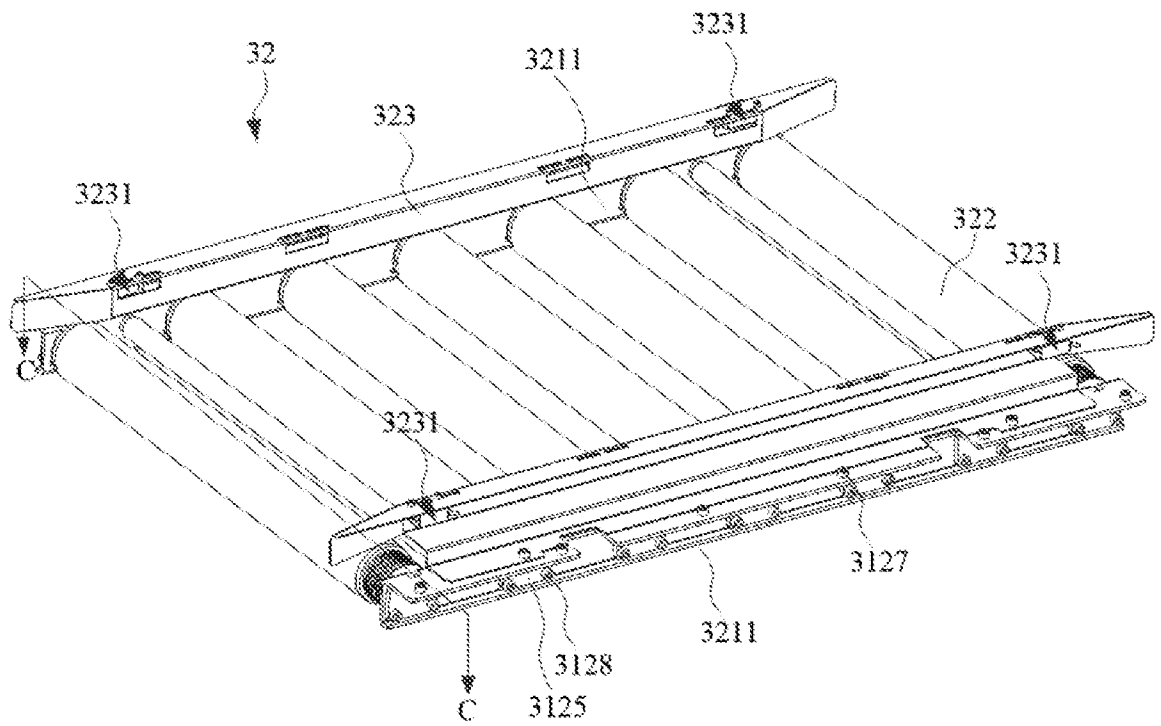


图 11

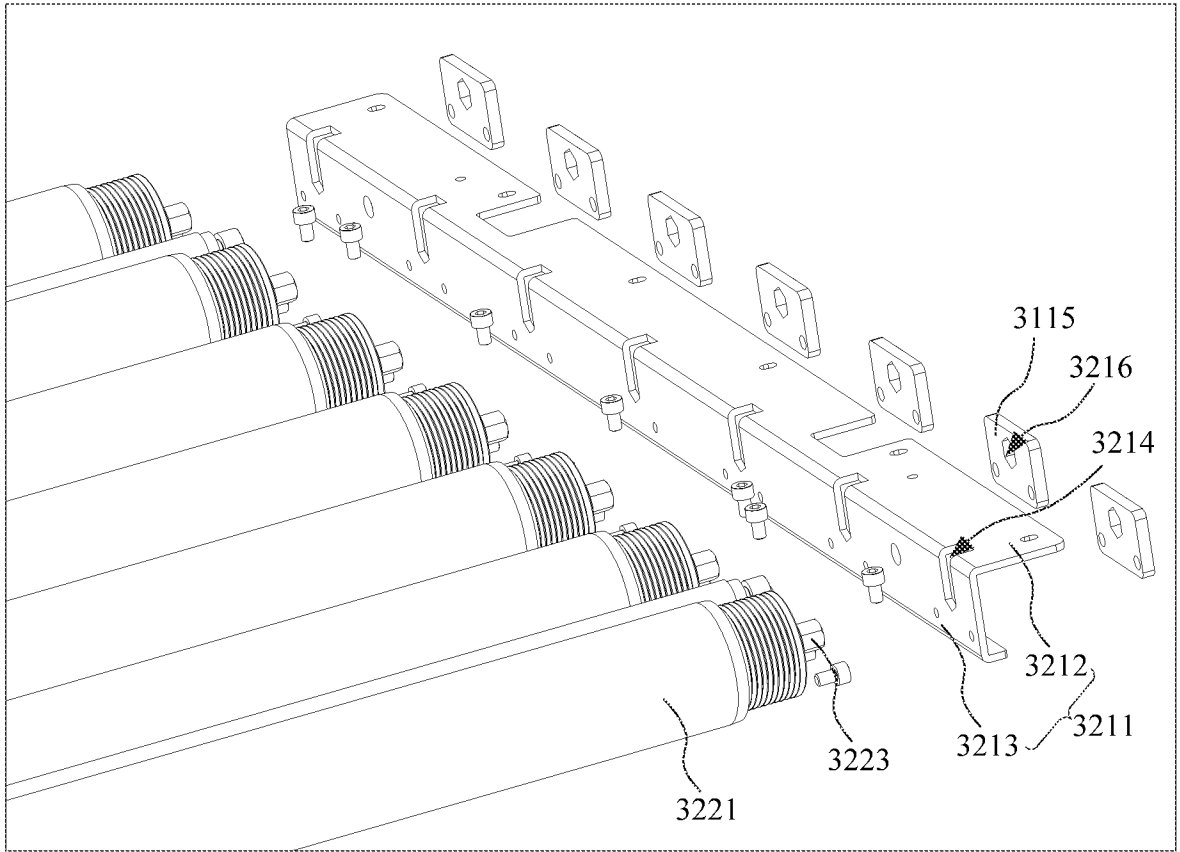


图 12

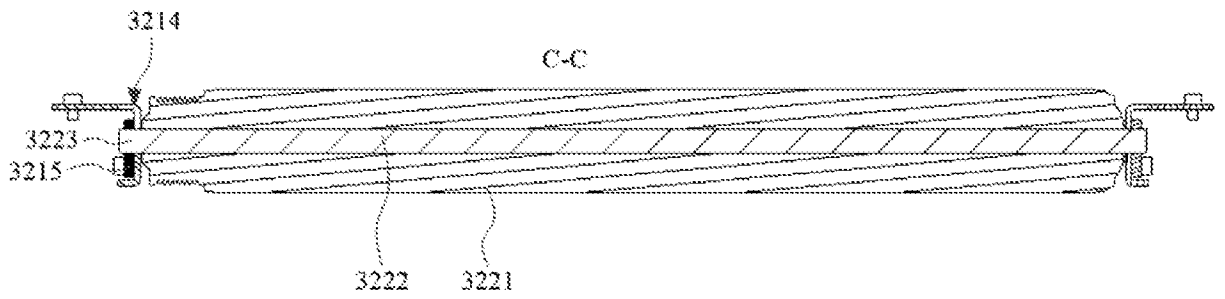


图 13

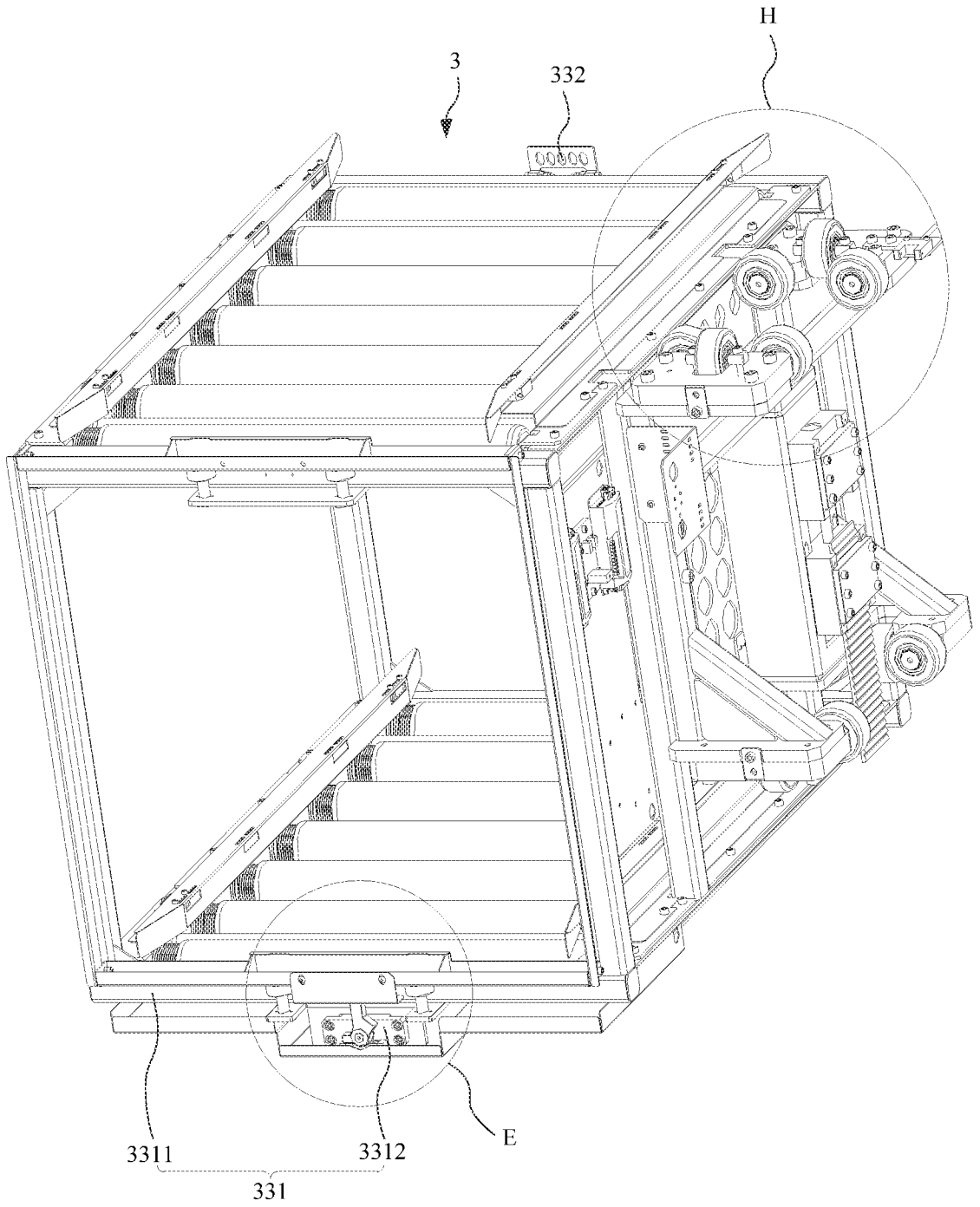


图 14

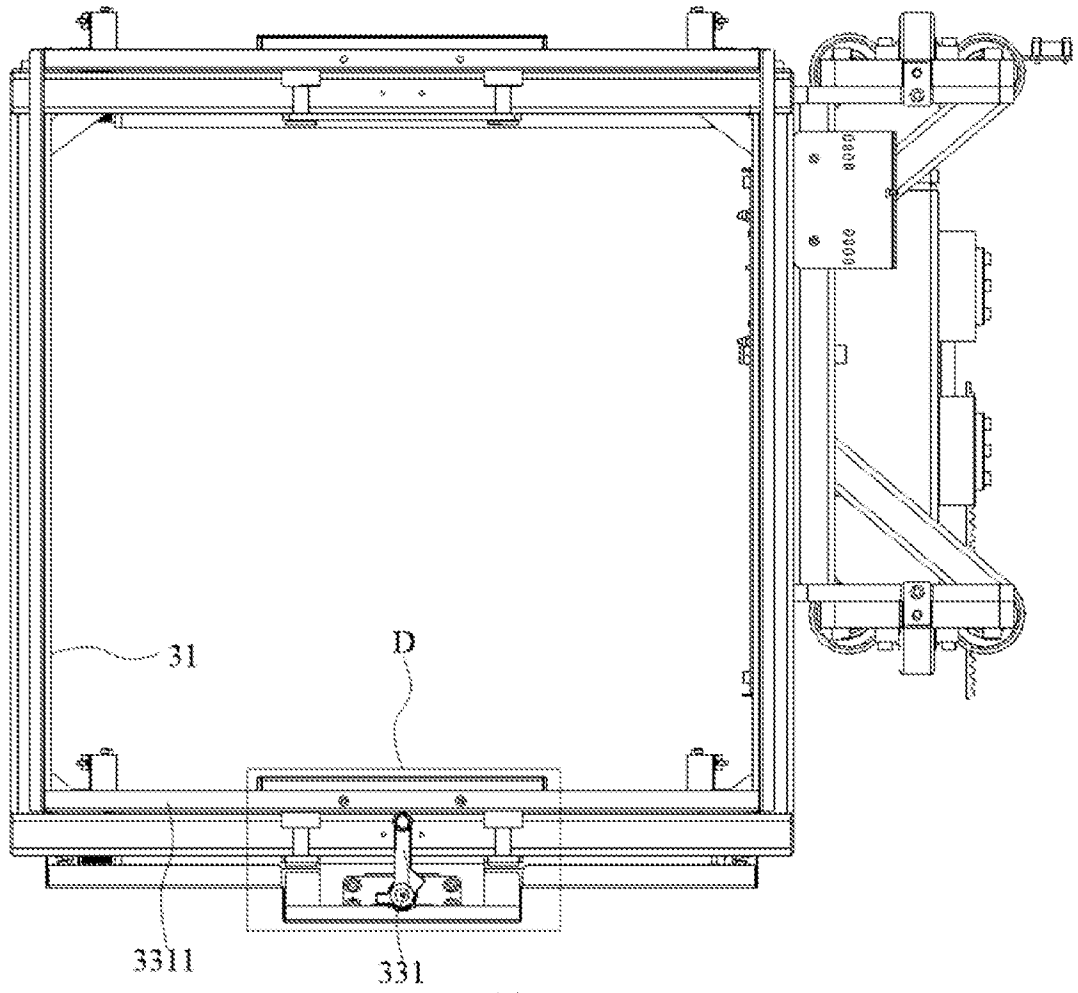


图 15

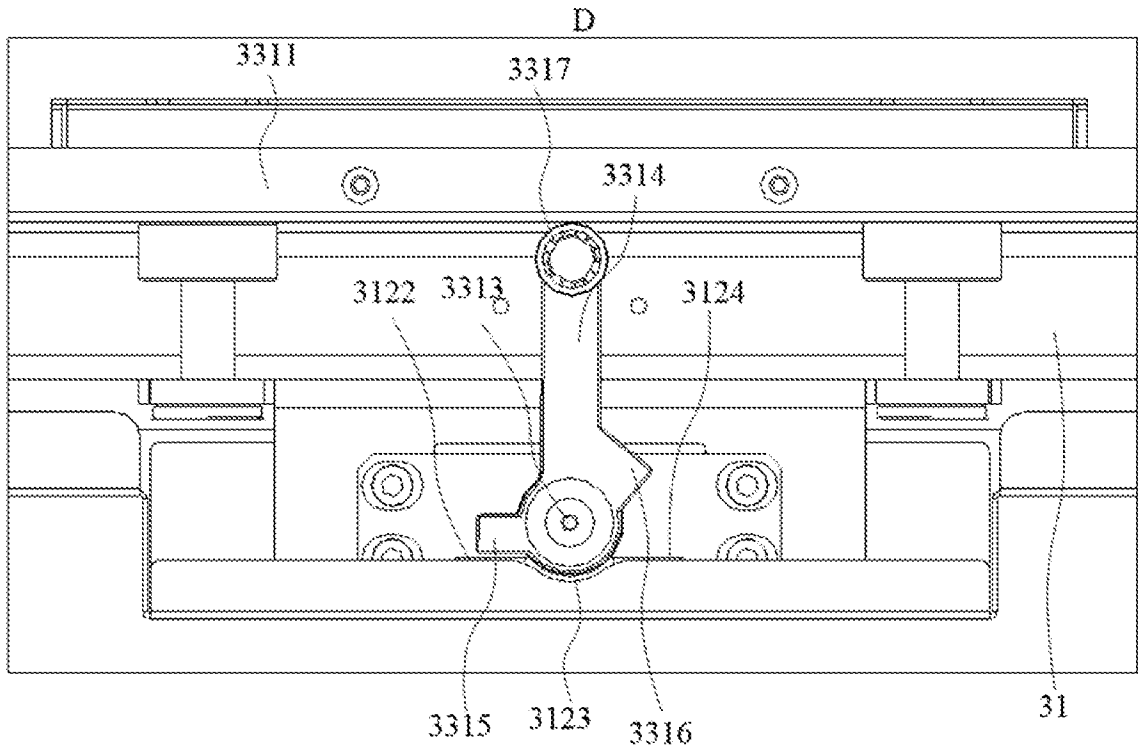


图 16

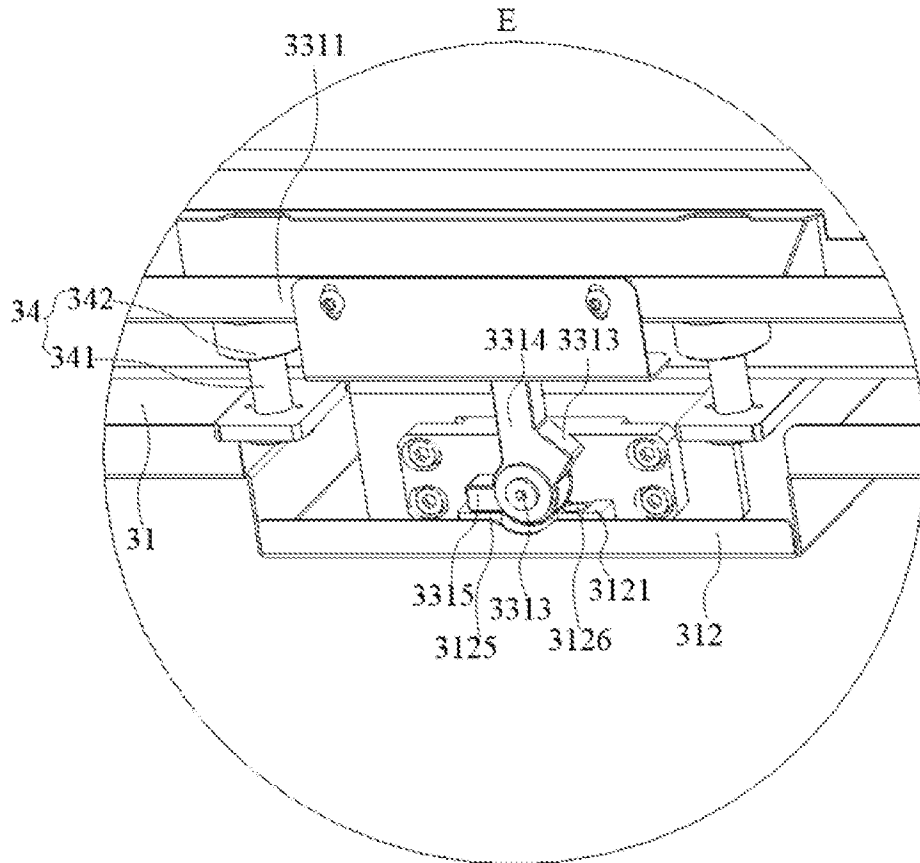


图 17

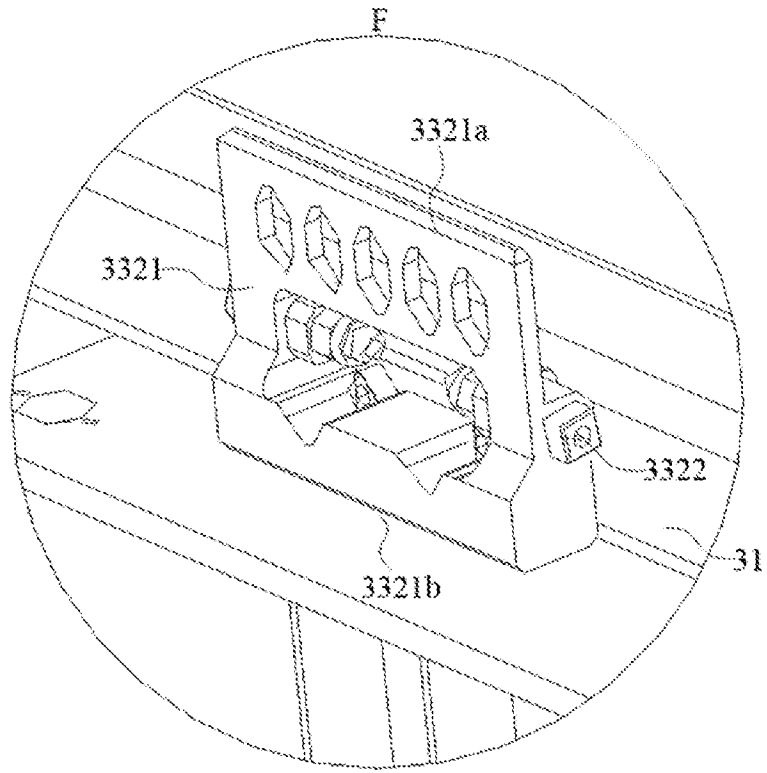


图 18

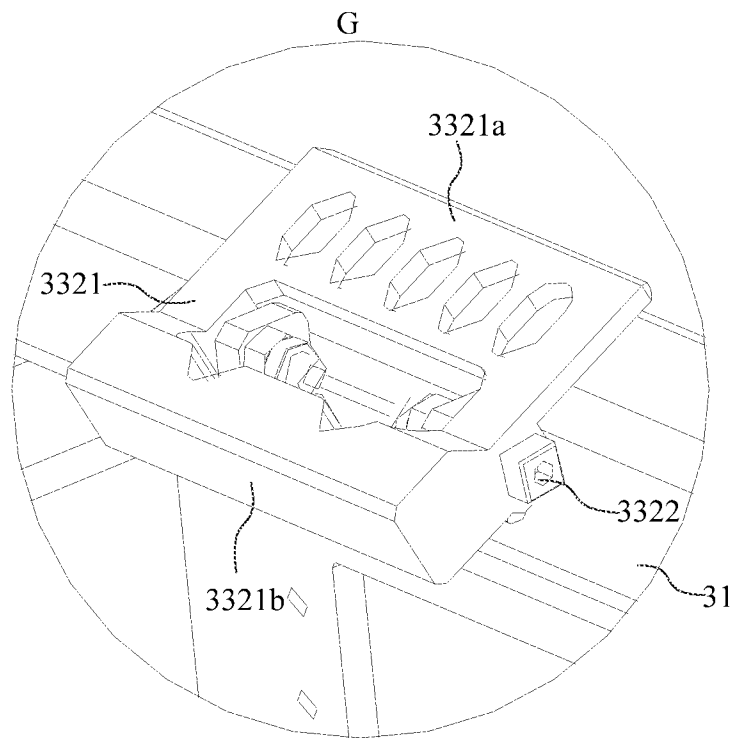


图 19

15/23

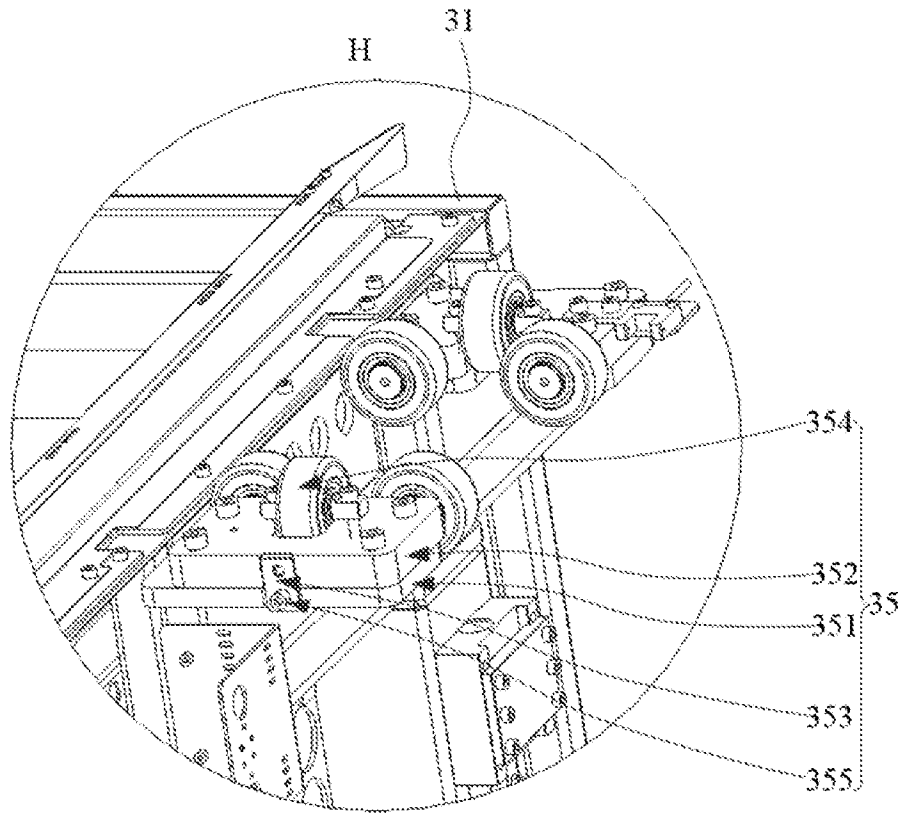


图 20

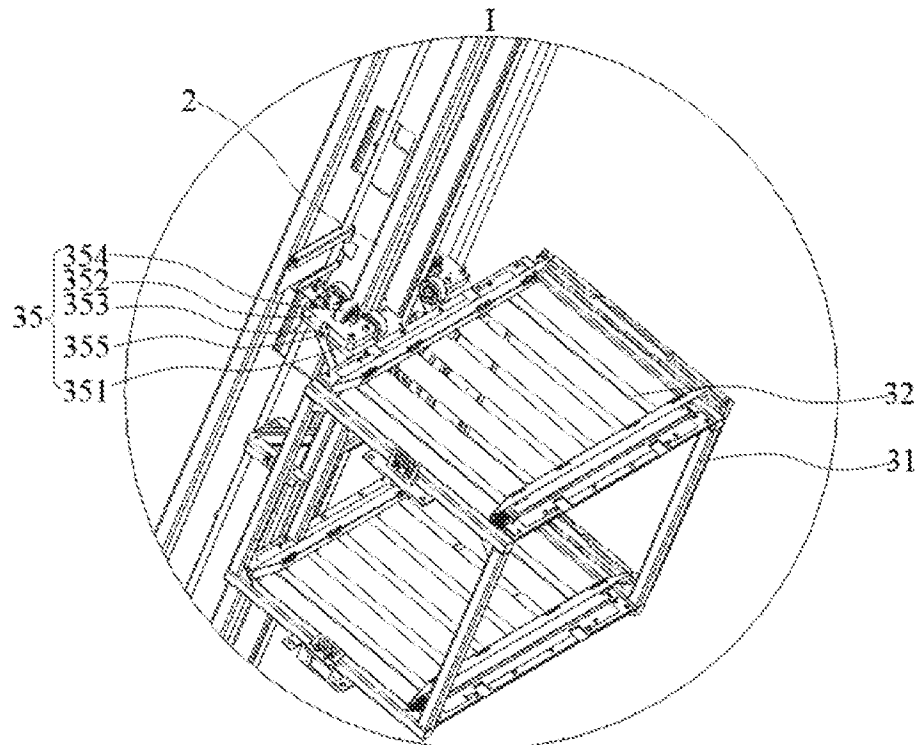


图 21

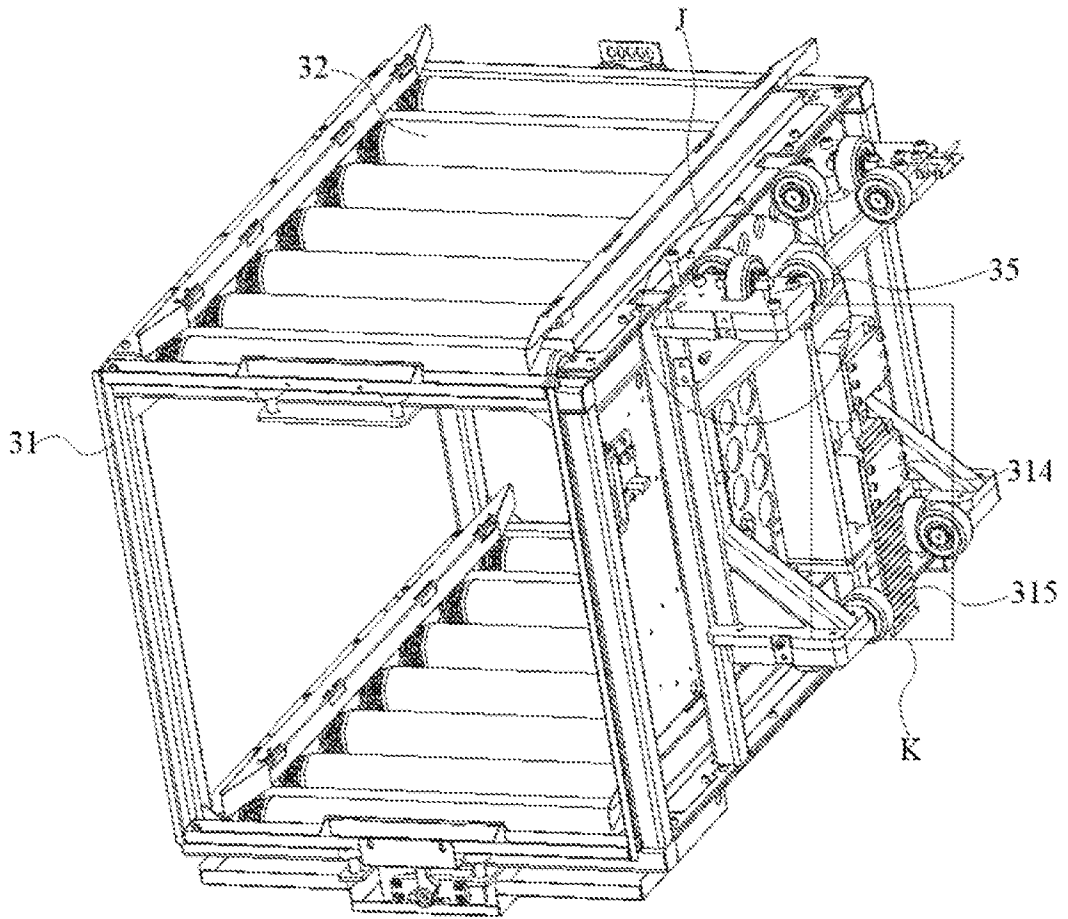


图 22

J

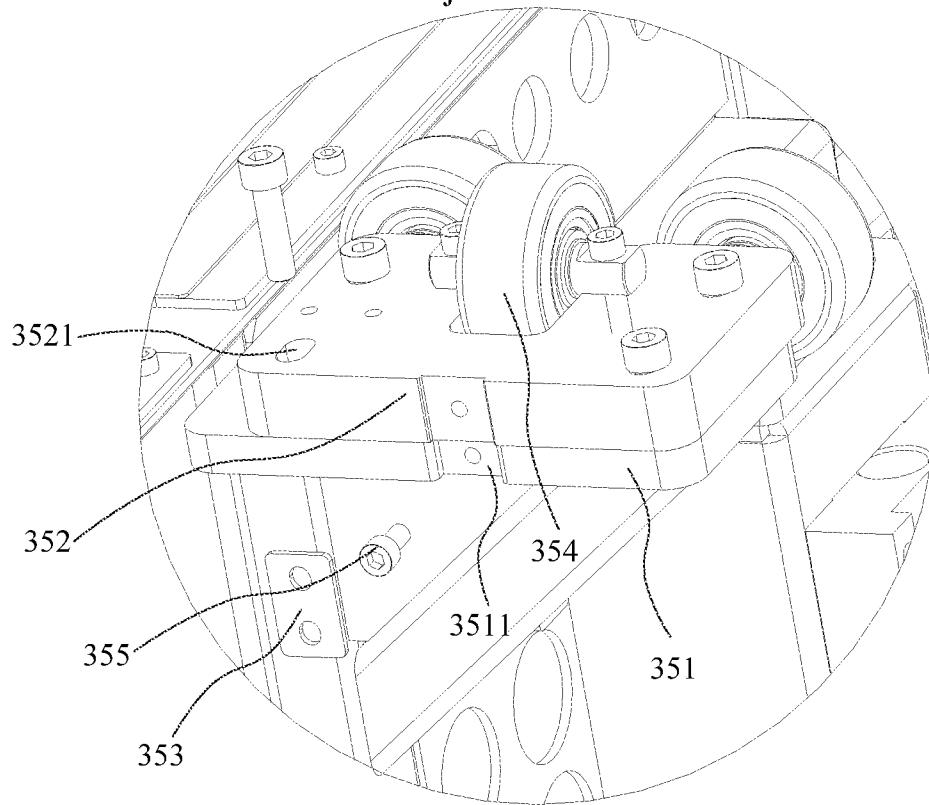


图 23

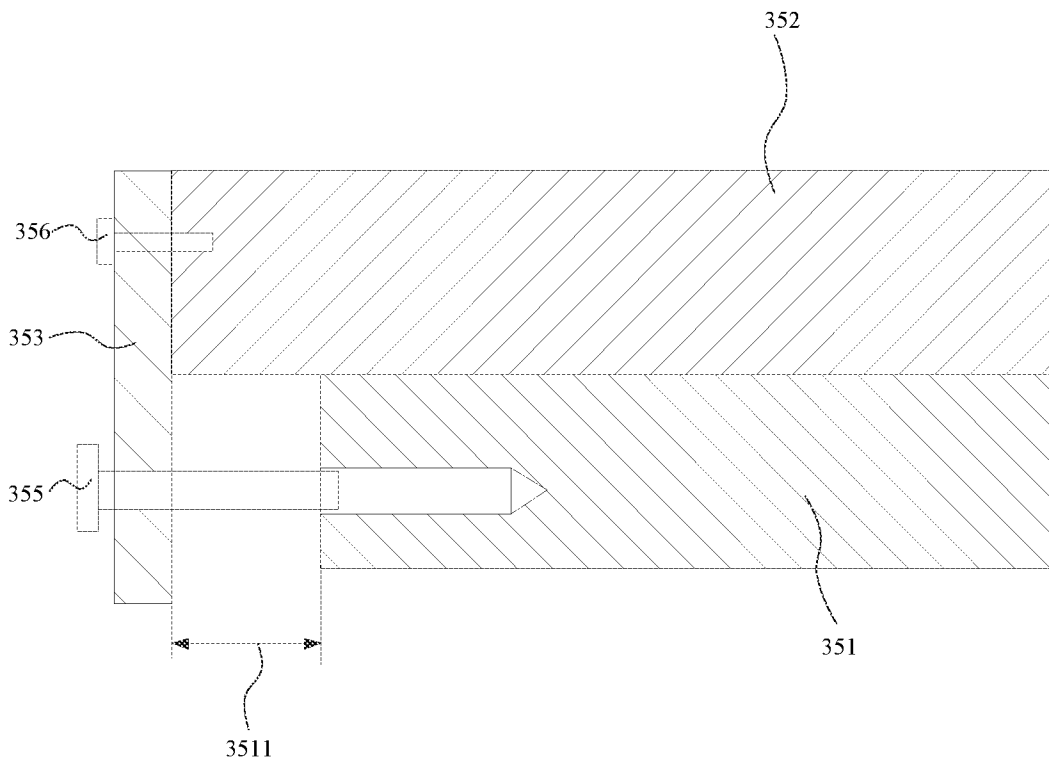


图 24

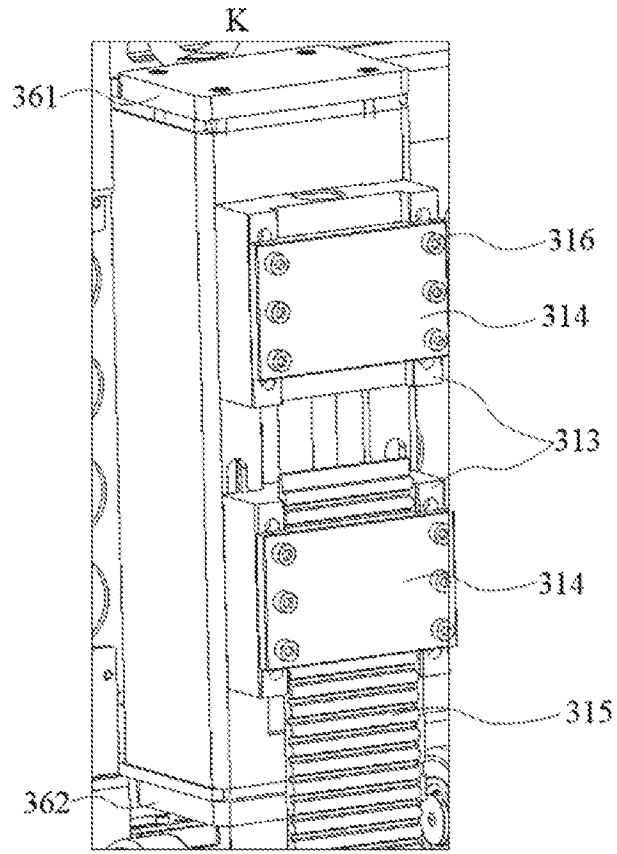


图 25

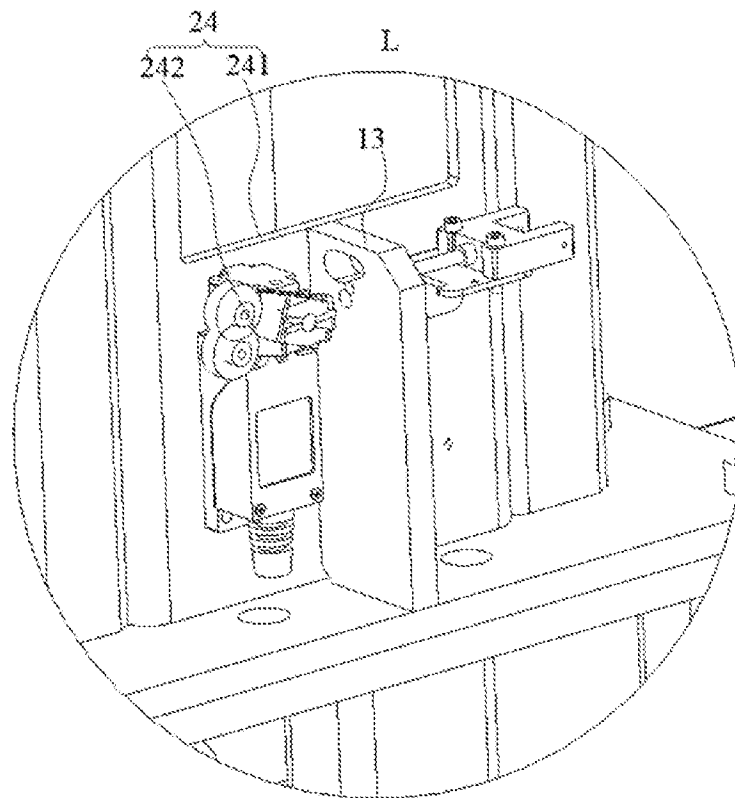


图 26

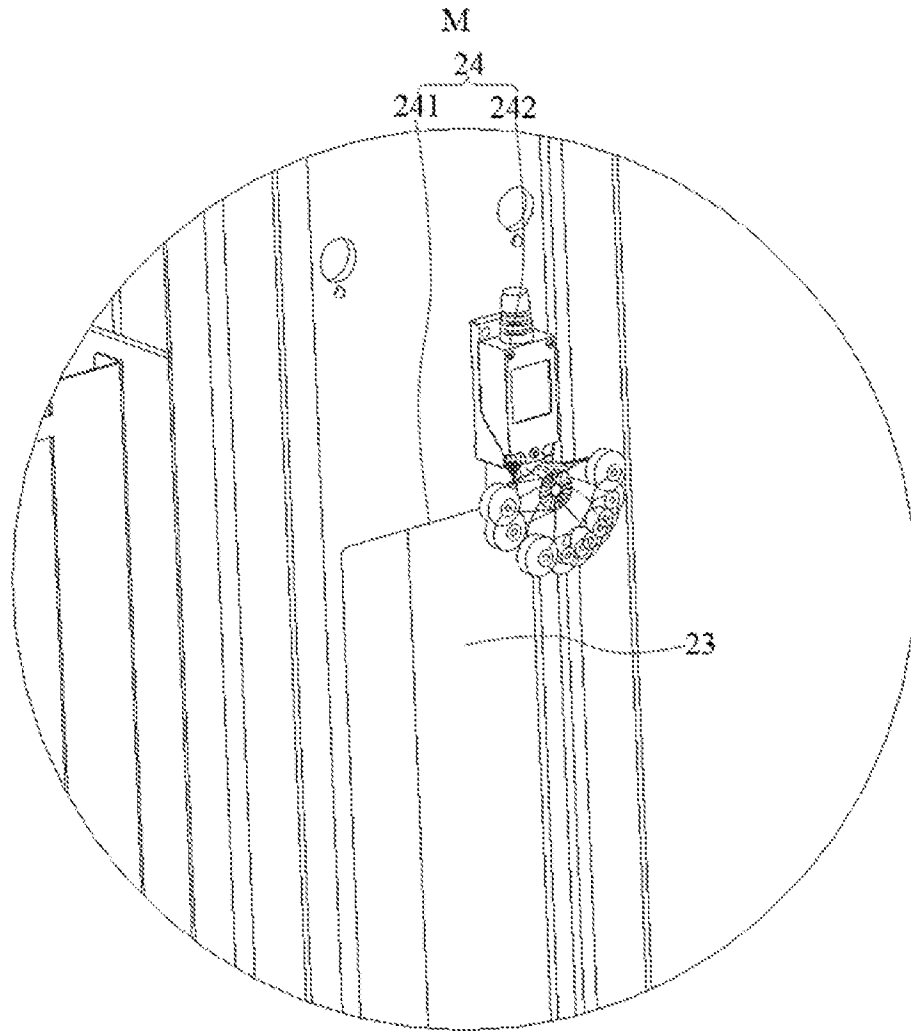


图 27

20/23

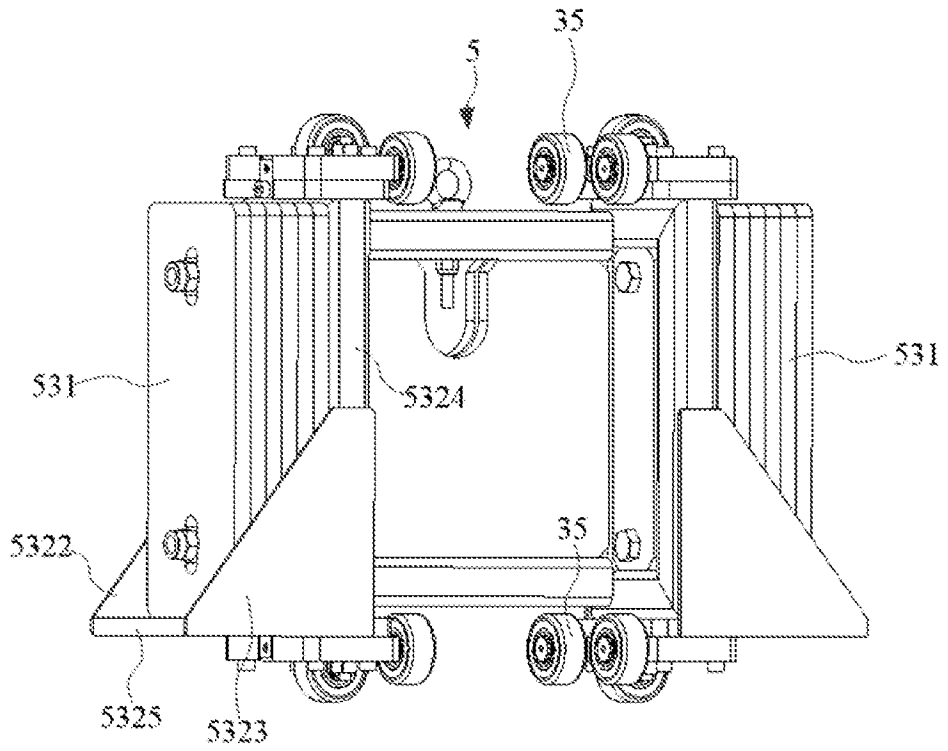


图 28

N

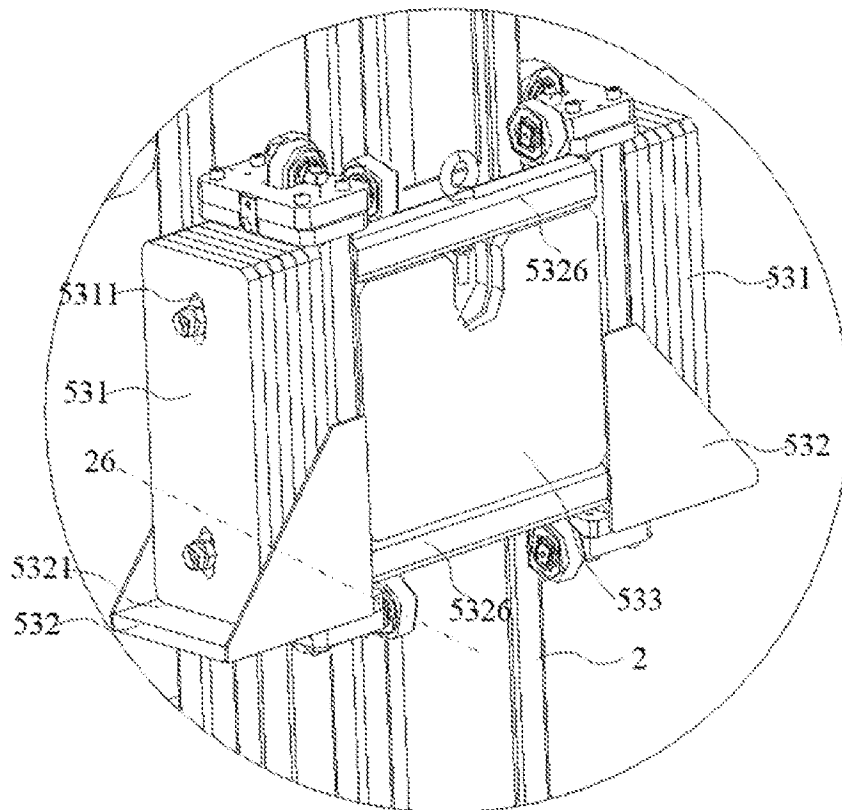


图 29

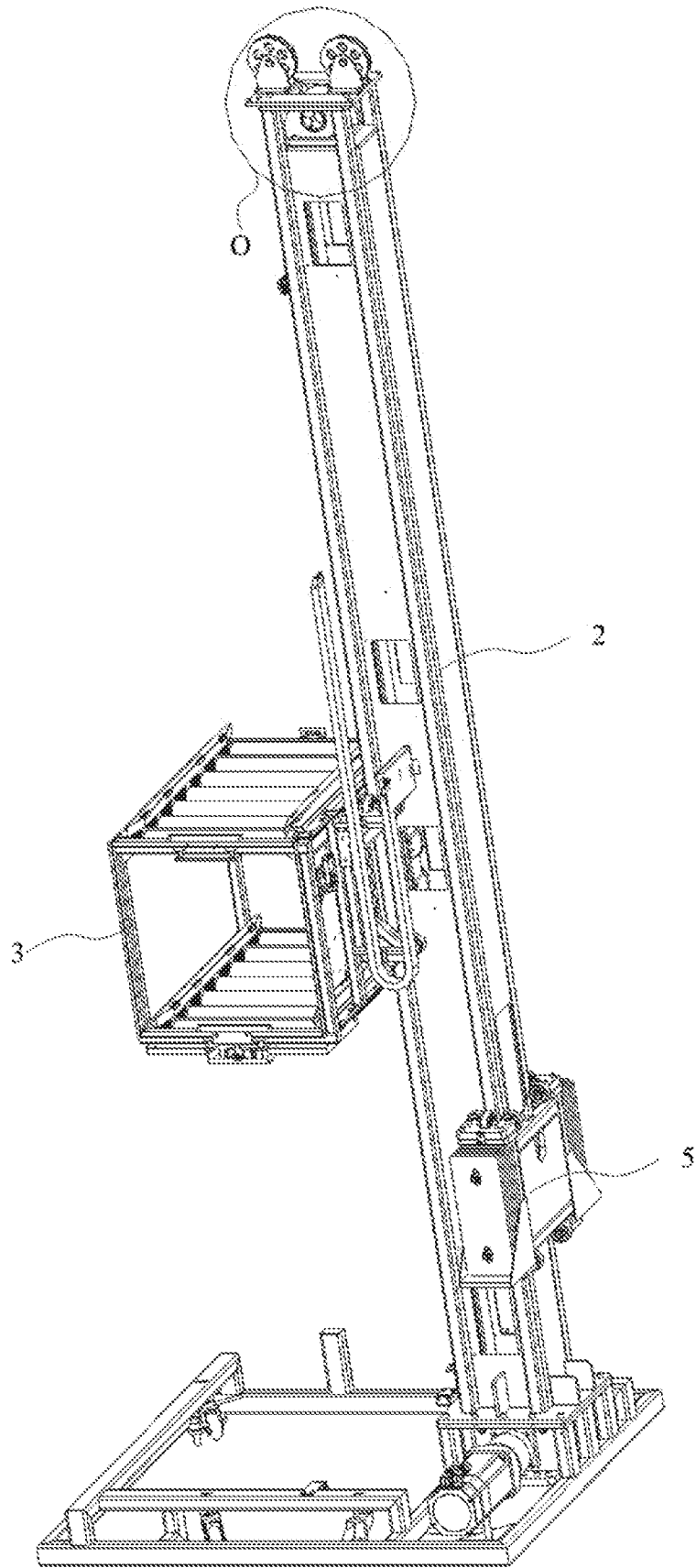


图 30

0

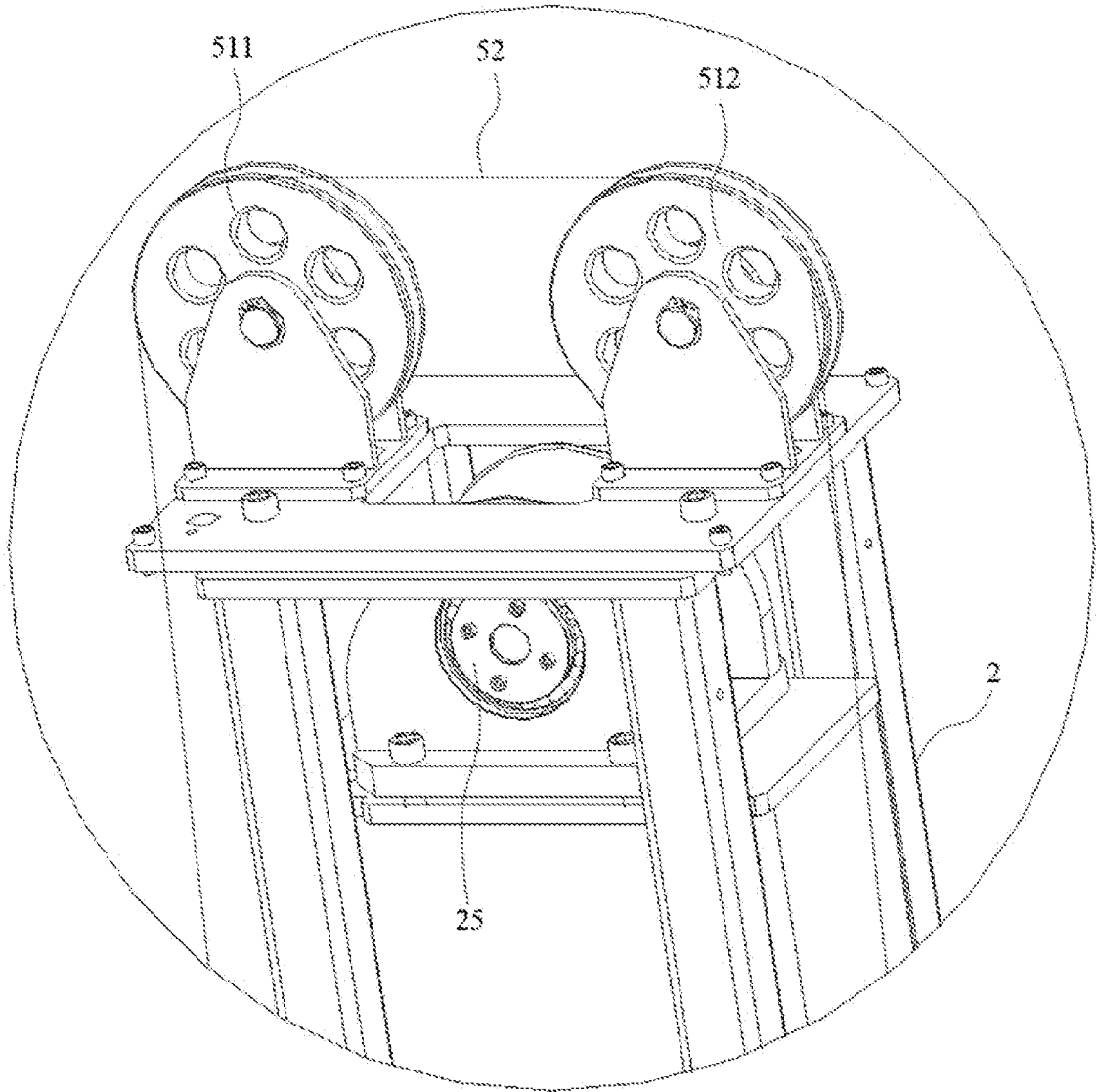


图 31

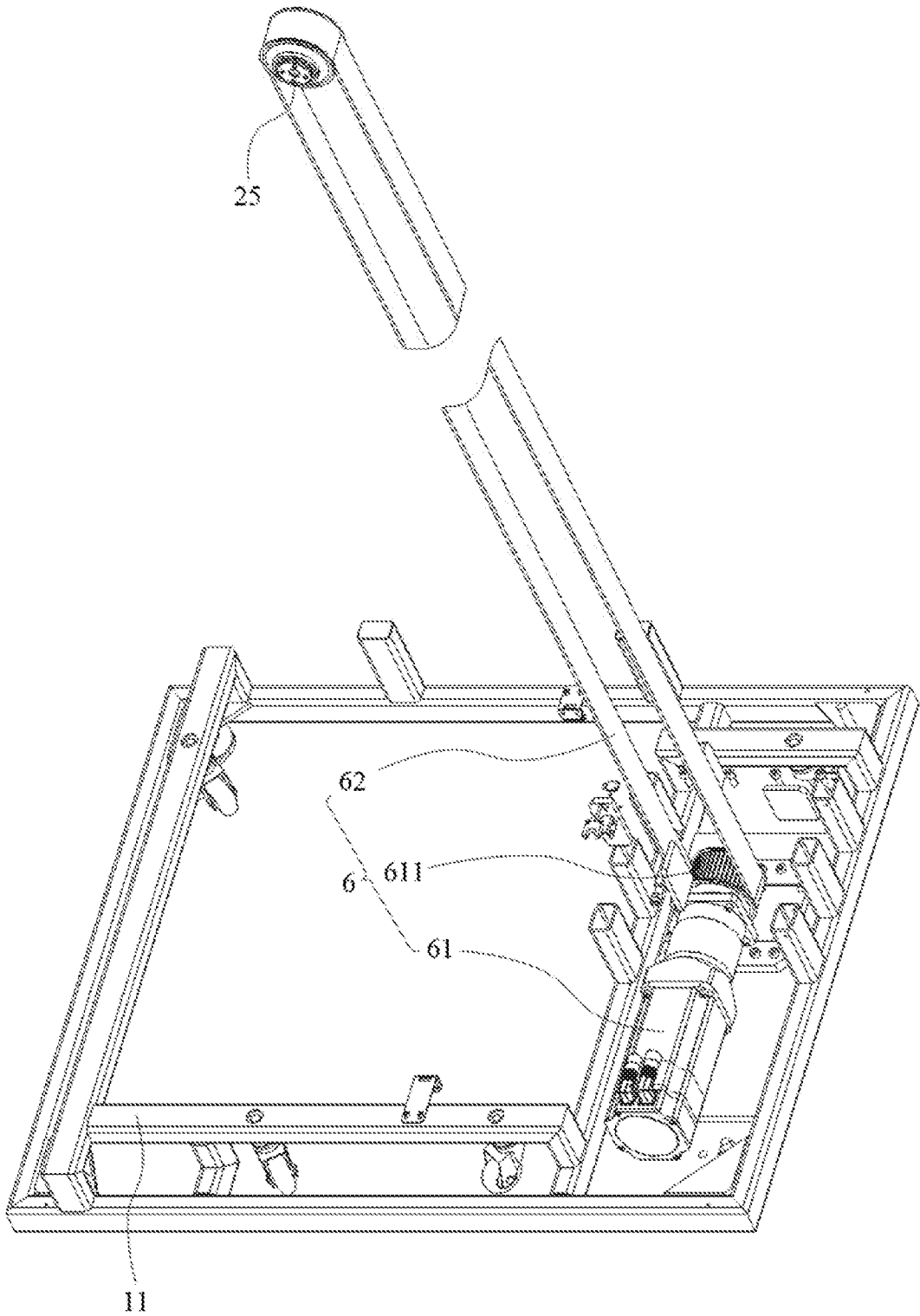


图 32

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/071266

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B65G 1/04(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
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)		
CNTXT, ENTXTC, CNKI: 升降, 举升, 支撑架, 功能孔, 安装孔, 轮, 高度, 调节, 障碍物, 检测, 限位, 配重, 对重; ENTXT, DWPI: lift, hoist, support, pole, column, pillar, function, install, hole, wheel, height, adjust, obstacle, detect, limit, weight, balance.		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 214358260 U (HAI ROBOTICS CO., LTD.) 08 October 2021 (2021-10-08) description, paragraphs 69-206 and figures 1-32	1-71
PX	CN 214651071 U (HAI ROBOTICS CO., LTD.) 09 November 2021 (2021-11-09) description, paragraphs 77-213 and figures 1-32	1-71
PX	CN 214398400 U (HAI ROBOTICS CO., LTD.) 15 October 2021 (2021-10-15) description, paragraphs 66-201 and figures 1-32	1-71
PX	CN 214358263 U (HAI ROBOTICS CO., LTD.) 08 October 2021 (2021-10-08) description, paragraphs 69-205 and figures 1-32	1-71
PX	CN 215045869 U (HAI ROBOTICS CO., LTD.) 07 December 2021 (2021-12-07) description, paragraphs 66-201 and figures 1-32	1-71
PX	CN 214653323 U (HAI ROBOTICS CO., LTD.) 09 November 2021 (2021-11-09) description, paragraphs 73-209 and figures 1-32	1-71
PX	CN 214935682 U (HAI ROBOTICS CO., LTD.) 30 November 2021 (2021-11-30) description, paragraphs 69-205 and figures 1-32	1-71
PX	CN 214358261 U (HAI ROBOTICS CO., LTD.) 08 October 2021 (2021-10-08) description, paragraphs 67-202 and figures 1-32	1-71
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
07 April 2022		14 April 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/071266

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2805911 A1 (KION WAREHOUSE SYSTEMS GMBH) 26 November 2014 (2014-11-26) description paragraphs 2, 22-44 and figures 1-4	1-5, 71
Y	EP 2805911 A1 (KION WAREHOUSE SYSTEMS GMBH) 26 November 2014 (2014-11-26) description paragraphs 2, 22-44 and figures 1-4	6-70
Y	US 2003221916 A1 (JLG IND INC et al.) 04 December 2003 (2003-12-04) description, paragraphs 13-23 and figures 1-2	6-10
Y	CN 111776979 A (ANHUI JEE TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 October 2020 (2020-10-16) description, paragraphs 47-73 and figures 1-15	11-70
Y	CN 202784767 U (HUZHOU ZHONGZHOU LOGISTICS EQUIPMENT CO., LTD.) 13 March 2013 (2013-03-13) description, paragraphs 2-18 and figure 1	23-40
Y	CN 111422543 A (CRRC QINGDAO SIFANG ROLLING STOCK RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.) 17 July 2020 (2020-07-17) description, paragraphs 21-42 and figures 1-4	41-48
X	WO 2010118445 A1 (TGW MECHANICS GMBH et al.) 21 October 2010 (2010-10-21) description page 7 line 9- page 23 line 26 and figures 1-9	1-5, 41-48, 71
Y	WO 2010118445 A1 (TGW MECHANICS GMBH et al.) 21 October 2010 (2010-10-21) description page 7 line 9 - page 23 line 26 and figures 1-9	6-40, 49-70
Y	JP 2000095497 A (TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS) 04 April 2000 (2000-04-04) description, paragraphs 8-22 and figures 1-2	6-10
Y	CN 111547437 A (JIANGSU EBIL INTELLIGENT STORAGE TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 August 2020 (2020-08-18) description, paragraphs 19-22 and figure 1	11-22, 49-70
Y	CN 105501952 A (WUXI HONGYI LOGISTICS EQUIPMENT CO., LTD.) 20 April 2016 (2016-04-20) description, paragraphs 16-19 and figure 1	23-40
A	CN 107739006 A (NANJING CHUANGBEI HIGH SPEED TRANSMISSION MACHINE CO., LTD.) 27 February 2018 (2018-02-27) entire document	1-71
A	EP 1466861 A1 (STILL WAGNER GMBH & CO., KG) 13 October 2004 (2004-10-13) entire document	1-71

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/071266

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	214358260	U	08 October 2021	None	
CN	214651071	U	09 November 2021	None	
CN	214398400	U	15 October 2021	None	
CN	214358263	U	08 October 2021	None	
CN	215045869	U	07 December 2021	None	
CN	214653323	U	09 November 2021	None	
CN	214935682	U	30 November 2021	None	
CN	214358261	U	08 October 2021	None	
EP	2805911	A1	26 November 2014	DE 102013105299 A1	27 November 2014
				EP 2805911 B1	06 April 2016
US	2003221916	A1	04 December 2003	DE 60143471 D1	30 December 2010
				EP 1263672 A1	11 December 2002
				ES 2354810 T3	18 March 2011
				AU 4561301 A	24 September 2001
				WO 0168507 A1	20 September 2001
				GB 2375522 A	20 November 2002
				GB 2375522 B	07 April 2004
				US 6991067 B2	31 January 2006
				CA 2402660 C	07 October 2008
				EP 1263672 B1	17 November 2010
CN	111776979	A	16 October 2020	None	
CN	202784767	U	13 March 2013	None	
CN	111422543	A	17 July 2020	CN 111422543 B	16 November 2021
WO	2010118445	A1	21 October 2010	EP 2419365 A1	22 February 2012
				AT 508172 A1	15 November 2010
				ES 2424954 T3	10 October 2013
				AT 508172 B1	15 September 2012
				EP 2419365 B1	12 June 2013
JP	2000095497	A	04 April 2000	JP 4120057 B2	16 July 2008
CN	111547437	A	18 August 2020	CN 212830745 U	30 March 2021
CN	105501952	A	20 April 2016	None	
CN	107739006	A	27 February 2018	None	
EP	1466861	A1	13 October 2004	DE 10316053 A1	21 October 2004
				DE 502004005881 D1	21 February 2008
				EP 1466861 B1	09 January 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/071266

<p>A. 主题的分类</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. 检索领域</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>CNXTX, ENTXT, CNKI: 升降, 举升, 支撑架, 功能孔, 安装孔, 轮, 高度, 调节, 障碍物, 检测, 限位, 配重, 对重; ENTXT, DWPI: lift, hoist, support, pole, column, pillar, function, install, hole, wheel, height, adjust, obstacle, detect, limit, weight, balance.</p>																										
<p>C. 相关文件</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>PX</td> <td>CN 214358260 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2021年10月8日 (2021 - 10 - 08) 说明书第69-206段及图1-32</td> <td>1-71</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 214651071 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2021年11月9日 (2021 - 11 - 09) 说明书第77-213段及图1-32</td> <td>1-71</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 214398400 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2021年10月15日 (2021 - 10 - 15) 说明书第66-201段及图1-32</td> <td>1-71</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 214358263 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2021年10月8日 (2021 - 10 - 08) 说明书第69-205段及图1-32</td> <td>1-71</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 215045869 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2021年12月7日 (2021 - 12 - 07) 说明书第66-201段及图1-32</td> <td>1-71</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 214653323 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2021年11月9日 (2021 - 11 - 09) 说明书第73-209段及图1-32</td> <td>1-71</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 214935682 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2021年11月30日 (2021 - 11 - 30) 说明书第69-205段及图1-32</td> <td>1-71</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	PX	CN 214358260 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2021年10月8日 (2021 - 10 - 08) 说明书第69-206段及图1-32	1-71	PX	CN 214651071 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2021年11月9日 (2021 - 11 - 09) 说明书第77-213段及图1-32	1-71	PX	CN 214398400 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2021年10月15日 (2021 - 10 - 15) 说明书第66-201段及图1-32	1-71	PX	CN 214358263 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2021年10月8日 (2021 - 10 - 08) 说明书第69-205段及图1-32	1-71	PX	CN 215045869 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2021年12月7日 (2021 - 12 - 07) 说明书第66-201段及图1-32	1-71	PX	CN 214653323 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2021年11月9日 (2021 - 11 - 09) 说明书第73-209段及图1-32	1-71	PX	CN 214935682 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2021年11月30日 (2021 - 11 - 30) 说明书第69-205段及图1-32	1-71
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 214358260 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2021年10月8日 (2021 - 10 - 08) 说明书第69-206段及图1-32	1-71																								
PX	CN 214651071 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2021年11月9日 (2021 - 11 - 09) 说明书第77-213段及图1-32	1-71																								
PX	CN 214398400 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2021年10月15日 (2021 - 10 - 15) 说明书第66-201段及图1-32	1-71																								
PX	CN 214358263 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2021年10月8日 (2021 - 10 - 08) 说明书第69-205段及图1-32	1-71																								
PX	CN 215045869 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2021年12月7日 (2021 - 12 - 07) 说明书第66-201段及图1-32	1-71																								
PX	CN 214653323 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2021年11月9日 (2021 - 11 - 09) 说明书第73-209段及图1-32	1-71																								
PX	CN 214935682 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2021年11月30日 (2021 - 11 - 30) 说明书第69-205段及图1-32	1-71																								
<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, 但为了理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>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年4月7日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年4月14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>伍辉</p> <p>电话号码 86-(20)-28958338</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
PX	CN 214358261 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2021年10月8日 (2021 - 10 - 08) 说明书第67-202段及图1-32	1-71
X	EP 2805911 A1 (KION WAREHOUSE SYSTEMS GMBH) 2014年11月26日 (2014 - 11 - 26) 说明书第2、22-44段及图1-4	1-5、71
Y	EP 2805911 A1 (KION WAREHOUSE SYSTEMS GMBH) 2014年11月26日 (2014 - 11 - 26) 说明书第2、22-44段及图1-4	6-70
Y	US 2003221916 A1 (JLG IND INC等) 2003年12月4日 (2003 - 12 - 04) 说明书第13-23段及图1-2	6-10
Y	CN 111776979 A (安徽巨一科技股份有限公司) 2020年10月16日 (2020 - 10 - 16) 说明书第47-73段及图1-15	11-70
Y	CN 202784767 U (湖州中轴物流设备有限公司) 2013年3月13日 (2013 - 03 - 13) 说明书第2-18段及图1	23-40
Y	CN 111422543 A (中车青岛四方车辆研究所有限公司) 2020年7月17日 (2020 - 07 - 17) 说明书第21-42段及图1-4	41-48
X	WO 2010118445 A1 (TGW MECHANICS GMBH等) 2010年10月21日 (2010 - 10 - 21) 说明书第7页第9行-第23页第26行及图1-9	1-5、41-48、71
Y	WO 2010118445 A1 (TGW MECHANICS GMBH等) 2010年10月21日 (2010 - 10 - 21) 说明书第7页第9行-第23页第26行及图1-9	6-40、49-70
Y	JP 2000095497 A (TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS) 2000年4月4日 (2000 - 04 - 04) 说明书第8-22段及图1-2	6-10
Y	CN 111547437 A (江苏欧标智能储存科技有限公司) 2020年8月18日 (2020 - 08 - 18) 说明书第19-22段及图1	11-22、49-70
Y	CN 105501952 A (无锡弘毅物流设备有限公司) 2016年4月20日 (2016 - 04 - 20) 说明书第16-19段及图1	23-40
A	CN 107739006 A (南京创贝高速传动机械有限公司) 2018年2月27日 (2018 - 02 - 27) 全文	1-71
A	EP 1466861 A1 (STILL WAGNER GMBH & CO KG) 2004年10月13日 (2004 - 10 - 13) 全文	1-71

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/071266

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	214358260	U	2021年10月8日	无	
CN	214651071	U	2021年11月9日	无	
CN	214398400	U	2021年10月15日	无	
CN	214358263	U	2021年10月8日	无	
CN	215045869	U	2021年12月7日	无	
CN	214653323	U	2021年11月9日	无	
CN	214935682	U	2021年11月30日	无	
CN	214358261	U	2021年10月8日	无	
EP	2805911	A1	2014年11月26日	DE 102013105299 A1	2014年11月27日
				EP 2805911 B1	2016年4月6日
US	2003221916	A1	2003年12月4日	DE 60143471 D1	2010年12月30日
				EP 1263672 A1	2002年12月11日
				ES 2354810 T3	2011年3月18日
				AU 4561301 A	2001年9月24日
				WO 0168507 A1	2001年9月20日
				GB 2375522 A	2002年11月20日
				GB 2375522 B	2004年4月7日
				US 6991067 B2	2006年1月31日
				CA 2402660 C	2008年10月7日
				EP 1263672 B1	2010年11月17日
CN	111776979	A	2020年10月16日	无	
CN	202784767	U	2013年3月13日	无	
CN	111422543	A	2020年7月17日	CN 111422543 B	2021年11月16日
WO	2010118445	A1	2010年10月21日	EP 2419365 A1	2012年2月22日
				AT 508172 A1	2010年11月15日
				ES 2424954 T3	2013年10月10日
				AT 508172 B1	2012年9月15日
				EP 2419365 B1	2013年6月12日
JP	2000095497	A	2000年4月4日	JP 4120057 B2	2008年7月16日
CN	111547437	A	2020年8月18日	CN 212830745 U	2021年3月30日
CN	105501952	A	2016年4月20日	无	
CN	107739006	A	2018年2月27日	无	
EP	1466861	A1	2004年10月13日	DE 10316053 A1	2004年10月21日
				DE 502004005881 D1	2008年2月21日
				EP 1466861 B1	2008年1月9日