

(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3月24日 (24.03.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/057169 A1

- (51) 国际专利分类号:
B65D 61/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/070885
- (22) 国际申请日: 2021年1月8日 (08.01.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202022086578.7 2020年9月21日 (21.09.2020) CN
202022086696.8 2020年9月21日 (21.09.2020) CN
- (71) 申请人: 上海快仓智能科技有限公司 (SHANGHAI QUICKTRON INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国上海市宝山区一二八纪念路968号1205室B区1030室, Shanghai 200435 (CN)。
- (72) 发明人: 邹扬威 (ZOU, Yangwei); 中国上海市宝山区一二八纪念路968号1205室B区1030室, Shanghai 200435 (CN)。 潘胜 (PAN, Sheng); 中国上海市宝山区一二八纪念路968号1205室B区1030室, Shanghai 200435 (CN)。 王馨浩 (WANG, Xinhao); 中国上海市宝山区一二八纪念路968号1205室B区1030室, Shanghai 200435 (CN)。 何云迪 (HE, Yundi); 中国上海市宝山区一二八纪念路968号1205室B区1030室, Shanghai 200435 (CN)。 杨威 (YANG, Wei); 中国上海市宝山区一二八纪念路968号1205室B区1030室, Shanghai 200435 (CN)。
- (74) 代理人: 北京市铸成律师事务所 (CHANG TSI & PARTNERS); 中国北京市西城区北展北街华远企业号A座6/7/8层, Beijing 100044 (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,

(54) Title: OBJECT CARRYING ASSEMBLY AND TRANSFER ROBOT

(54) 发明名称: 载物组件及搬运机器人

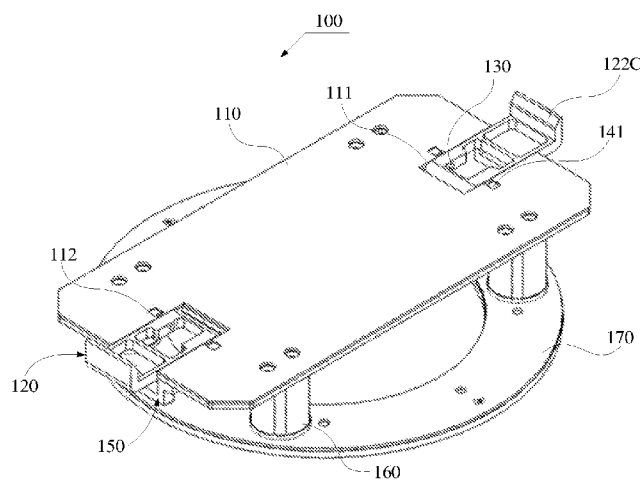


图 1A

(57) Abstract: An object carrying assembly and a transfer robot. The object carrying assembly (100) comprises: an object carrying component, which comprises two opposite boundary portions; and clamping and bearing members (120), wherein the clamping and bearing members (120) are arranged at the two boundary portions and are rotationally connected to the object carrying component, and the clamping and bearing members (120) are provided with bearing members (121) and clamping claws (122) on two sides of a rotating shaft (130), respectively. When the object carrying component is empty, the bearing members (121) are at least partially higher than a bearing surface of the object carrying component, and when the object carrying component is loaded, the bearing members (121) are not higher than the bearing surface, and the clamping claws (122) are higher than the bearing surface. The object carrying assembly and the transfer robot can prevent cargo from falling off of same due to factors such as uneven ground or an excessively high carrying speed, such that the carrying efficiency can be improved.



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, 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: 一种载物组件和搬运机器人, 其中, 载物组件 (100) 包括: 载物构件, 载物构件包括两个相对的边界部; 夹载件 (120), 夹载件 (120) 设置于两个边界部, 并与载物构件转动连接; 夹载件 (120) 在转轴 (130) 两侧分别设置有承载件 (121) 和夹爪 (122); 其中, 当载物构件空载时, 承载件 (121) 至少部分高于载物构件的承载面; 当载物构件装载时, 承载件 (121) 不高于承载面以及夹爪 (122) 高于承载面。该载物组件和搬运机器人可以防止货物因地面不平或运载速度过快等因素而发生脱落, 可提高运载效率。

载物组件及搬运机器人

5 本申请要求于 2020 年 09 月 21 日提交中国专利局、申请号为 202022086578.7、实用新型名称为“载物组件和搬运机器人”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。以及本申请要求于 2020 年 09 月 21 日提交中国专利局、申请号为 202022086696.8、实用新型名称为“载物组件和搬运机器人”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 本申请涉及自动化设备技术领域，尤其涉及一种载物组件和搬运机器人。

背景技术

15 搬运机器人基本设置有用用于放置货物的载物平台，在搬运机器人运载货物的过程中，货物通常是直接置于载物平台上，这就使得当路面不平或搬运机器人的运载速度较快时，货物容易从载物平台上脱落，进而降低运载效率。

发明内容

20 本申请实施例提供一种载物组件及搬运机器人，以解决或缓解相关技术中的一项或更多项技术问题。

为实现上述目的，本申请采取以下技术方案：

作为本申请实施例的一个方面，本申请实施例提供一种载物组件，包括：

载物构件，载物构件包括两个相对的边界部；

25 夹载件，夹载件设置于两个边界部，并与载物构件转动连接；夹载件在转轴两侧分别设置有承载件和夹爪；

30 其中，当载物构件空载时，承载件至少部分高于载物构件的承载面；当载物构件装载时，承载件不高于承载面以及夹爪高于承载面。

在一种实施方式中，载物构件为载物板，两个相对的边界部为载物板两个相对的侧缘，载物板两个相对的侧缘分别设置有至少一个安装槽，夹载件设置于安装槽，并与安装槽的槽壁转动连接。

35 在一种实施方式中，载物构件为至少一个载物臂，两个相对的边界部为载物臂的端部，夹载件为两个，两个夹载件分别设置于载物臂的端部，并与载物臂的壁体转动连接。

在一种实施方式中，转轴与承载件端部之间的距离小于转轴与夹爪端部之间的距离；或者，夹载件的重心远离转轴设置。

在一种实施方式中，夹载件的重心设置于夹载件远离转轴的端部。

40 在一种实施方式中，夹爪包括承载部和夹紧部，承载部与承载件共平面，夹紧部从承载部远离转轴的端部凸出于承载部表面。

在一种实施方式中，夹紧部的顶部形成有第一倾斜面，第一倾斜面由夹紧部的顶端向承载件所在侧斜向下倾斜。

45 在一种实施方式中，载物板上还开设有与安装槽连通的容置口，夹载件的外壁上设置有第一转轴孔；载物组件还包括安装座，安装座包括上下设置的凸部和垫部，凸部容置于容置口内，凸部设置有与第一转轴孔相对的第二转轴孔，垫部安装于载物板；转轴插设于第一转轴孔和第二转轴孔。

在一种实施方式中，夹载件开设有至少一个减重槽。

在一种实施方式中，载物组件还包括：

限位件，限位件设置于安装槽的下方且靠近夹爪，以限制夹爪空载时的转动位置。

在一种实施方式中，载物组件还包括：

多个垫高柱，垫高柱靠近载物板的顶角设置且顶端分别与载物板的底面连接；

底盘，底盘与多个垫高柱的底端连接。

在一种实施方式中，载物臂的端部开设有安装口，夹载件设置于安装口。

- 5 在一种实施方式中，载物臂上开设有与安装口连通的容置口，夹载件的外壁上设置有第一转轴孔；载物组件还包括安装座，安装座包括上下设置的凸部和垫部，凸部容置于容置口内，凸部设置有与第一转轴孔相对的第二转轴孔，垫部安装于载物板；转轴插设于第一转轴孔和第二转轴孔。

在一种实施方式中，载物组件还包括：

- 10 第一限位件，第一限位件设置于载物臂的下方并靠近夹爪，以限制夹爪空载时的转动位置；

第二限位件，第二限位件设置于载物臂顶面的中部，第二限位件的顶部形成有第二倾斜面，第二倾斜面由第二限位件的顶端向载物臂的内侧斜向下倾斜。

- 15 在一种实施方式中，载物臂的中部沿载物臂的宽度方向设置有长圆安装孔，第二限位件安装于长圆安装孔中的任一位置。

在一种实施方式中，载物组件还包括：

橡胶垫，橡胶垫设置于载物臂的顶面，橡胶垫的形状与载物臂的顶面的形状相适配。

在一种实施方式中，载物组件还包括：

- 20 多个垫高柱，垫高柱靠近载物臂的端部设置，垫高柱的顶端与载物臂的底面连接；
底盘，底盘与多个垫高柱的底端连接。

作为本申请实施例的另一个方面，本申请实施例提供一种搬运机器人，包括上述任一种实施方式的载物组件。

上述技术方案中的一个技术方案具有如下优点或有益效果：根据本申请实施例的载物组件可以防止货物因地面不平或运载速度过快等因素而发生脱落，可提高运载效率。

- 25 上述概述仅仅是为了说明书的目的，并不意图以任何方式进行限制。除上述描述的示意性的方面、实施方式和特征之外，通过参考附图和以下的详细描述，本申请进一步的方面、实施方式和特征将会是容易明白的。

附图说明

- 30 为了更清楚地说明本发明实施例或相关技术中的技术方案，下面将对实施例或相关技术描述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实施例中记载的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1A 示出根据本申请一实施例的载物组件的一种结构示意图；

- 35 图 1B 示出图 1A 中夹载件设置于安装槽的布设示意图；

图 1C 示出图 1A 中夹载件的结构示意图；

图 1D 示出图 1A 中安装座的结构示意图；

图 2A 示出货物装载前载物组件的动作示意图；

图 2B 示出货物装载中载物组件的动作示意图；

- 40 图 2C 示出货物装载完成时载物组件的动作示意图；

图 3A 示出根据本申请另一实施例的载物组件的一种立体分解示意图；

图 3B 示出图 3A 中夹载件的结构示意图；

图 3C 示出图 3A 中第二限位件的结构示意图；

图 3D 示出图 3A 中安装座的结构示意图；

- 45 图 4A 示出货物装载前夹载件的动作示意图；

- 图 4B 示出货物装载后夹载件的动作示意图；
图 4C 示出货物装载前货物与第二限位件之间的位置示意图；
图 4D 示出货物装载后货物与第二限位件之间的位置示意图；
图 5 示出根据本申请实施例的一种搬运机器人的结构示意图。

5

具体实施方式

在下文中，仅简单地描述了某些示例性实施例。正如本领域技术人员可认识到的那样，在不脱离本申请的精神或范围的情况下，可通过各种不同方式修改所描述的实施例。因此，附图和描述被认为本质上是示例性的而非限制性的。

- 10 为了解决搬运机器人运载货物的过程中，货物容易从载物平台上脱落，进而降低运载效率的技术问题。本申请实施例提供一种载物组件和搬运机器人，其中，该载物组件包括载物构件和夹载件。具体地，载物构件包括两个相对的边界部，夹载件设置于载物构件的两个边界部，并与载物构件转动连接；夹载件在转轴两侧分别设置有承载件和夹爪；当载物构件空载时，承载件至少部分高于载物构件的承载面，有利于装载货物；当载物构件装
15 载时，承载件不高于承载面以及夹爪高于承载面，有利于承载件与载物构件共同承载货物以及夹爪将货物固定于载物构件上，防止货物因运载地面不平或运载速度较快而发生脱落，可提高运载效率。

接下来，结合附图对本申请实施例的载物组件和搬运机器人进行详细说明。

实施例 1

- 20 图 1A 示出根据本申请一实施例的载物组件的一种结构示意图。图 1B 示出图 1A 中央载件设置于安装槽的布设示意图。图 1C 示出图 1A 中央载件的结构示意图。图 1D 示出图 1A 中安装座的结构示意图。如图 1A 至图 1D 所示，该载物组件 100 中载物构件可以为载物板 110，载物构件的两个相对的边界部为载物板 110 两个相对的侧缘，载物组件 100 可以包括：载物板 110 和多个夹载件 120。

- 25 其中，载物板 110 用于放置货物，具体地，载物板 110 的顶面为承载面，当运载货物时，货物放置于载物板 110 的承载面上。载物板 110 的类型可以为托盘，优选地，载物板 110 可以为平托盘和柱式托盘。此外，载物板 110 的材料可以为橡胶和塑料等具有轻质、耐磨、防水、防滑和富有弹性等特性的材料，载物板 110 的材料也可以为金属材料、木质材料和纸质材料等，载物板 110 的材料可以根据实际需要进行调整或选择，本申请实施例
30 对于载物板 110 的材料不作限制。

- 载物板 110 两个相对的侧缘分别设置有至少一个安装槽 111。载物板 110 可以呈矩形，安装槽 111 可设置于载物板 110 两个短边的边缘上，安装槽 111 也可以设置于载物板 110 的两个长边的边缘上；载物板 110 还可以呈圆形、平行四边形和椭圆形等具有相对侧缘的形状。载物板 110 的各侧缘上可设置一个或多个安装槽 111，载物板 110 两个相对的侧缘
35 上所设置的安装槽 111 可相对设置。例如，附图 1A 中在载物板 110 两个相对的侧缘上各设置一个安装槽 111，并且两个相对的侧缘上的安装槽 111 相对设置，这有利于夹载件 120 相对设置，以便夹载件 120 在货物相对的位置上进行夹载。载物板 110 的形状、安装槽 111 的数量和安装槽 111 的设置位置可以根据实际需要进行调整 and 选择，本申请实施例对此不作限制。

- 40 夹载件 120 设置于安装槽 111，并与安装槽 111 的槽壁转动连接；夹载件 120 在转轴 130 两侧分别设置有承载件 121 和夹爪 122。也就是说，当承载件 121 下沉时，夹爪 122 升起；当夹爪 122 下沉时，承载件 121 升起。

- 其中，承载件 121 可靠近安装槽 111 的槽底侧 111A 设置，夹爪 122 可靠近安装槽 111 的槽口侧 111B 设置，如此，当载物板 110 装载时，夹爪 122 对货物的侧壁 152 进行夹持；
45 或者，当货物的底部具有卡口时，夹爪 122 可勾住货物底部的卡口，将货物固定于载物板

110 的承载面上, 避免货物脱落; 进一步地, 夹爪 122 可位于安装槽 111 的槽口侧 111B 的内侧, 有利于夹载尺寸较小的货物; 夹爪 122 也可以伸出安装槽 111 的槽口侧 111B, 有利于夹载尺寸较大的货物。

5 此外, 承载件 121 也可靠近安装槽 111 的槽口侧 111B 设置, 夹爪 122 也可以靠近安装槽 111 的槽底侧 111A 设置, 如此, 当载物板 110 装载货物时, 夹爪 122 可勾住货物底部的卡口, 将货物固定于载物板 110 的承载面上, 避免货物脱离。进一步地, 承载件 121 远离夹爪 122 的端部可位于安装槽 111 的槽口侧 111B 的内侧, 有利于承载尺寸较小的货物; 承载件 121 远离夹爪 122 的端部可伸出安装槽 111 的槽口侧 111B, 有利于承载尺寸较大的货物。

10 其中, 当载物板 110 空载时, 承载件 121 至少部分高于载物板 110 的承载面; 当载物板 110 装载时, 承载件 121 不高于承载面以及夹爪 122 高于承载面。具体地, 当载物板 110 空载时, 夹载件 120 以转轴 130 为支点通过杠杆原理产生倾斜: 夹爪 122 下沉, 从而至少部分低于载物板 110 的承载面, 夹爪 122 的下沉将带动承载件 121 上升, 从而使承载件 121 至少部分高于载物板 110 的承载面。

15 示例性地, 当载物板 110 空载时, 若承载件 121 靠近安装槽 111 的槽底侧 111A 设置并且夹爪 122 靠近安装槽 111 的槽口侧 111B 设置, 则承载件 121 远离转轴 130 的端部升高且夹爪 122 远离转轴 130 的端部降低, 使得夹载件 120 向外倾斜; 若承载件 121 靠近安装槽 111 的槽口侧 111B 设置并且夹爪 122 靠近安装槽 111 的槽底侧 111A 设置, 则夹载件 120 向内倾斜。

20 当载物板 110 装载货物时, 承载件 121 远离转轴 130 的端部在货物重力的作用下朝向靠近载物板 110 的承载面的方向转动, 并逐渐与载物板 110 的承载面共面或低于载物板 110 的承载面, 以与载物板 110 共同承载货物, 承载件 121 还带动夹爪 122 朝向靠近载物板 110 的承载面的方向转动, 使得夹爪 122 高于载物板 110 的承载面, 以对货物的侧壁 152 或底部进行固定, 实现对货物的自动夹载和保护, 防止因路面不平或运载速度较快而发生货物脱落, 进而可提高货物运载效率。

25 在一种实施方式中, 转轴 130 与承载件 121 端部之间的距离小于转轴 130 与夹爪 122 端部之间的距离。具体地, 当夹载件 120 的质量分布均匀时, 设置转轴 130 与承载件 121 端部之间的距离小于转轴 130 与夹爪 122 端部之间的距离, 则可在载物板 110 空载时, 使夹载件 120 以转轴 130 为支点依靠自身重力朝向夹爪 122 所在侧斜自然向下倾斜, 从而使夹爪 122 自然下沉, 承载件 121 自然升起, 有利于在载物板 110 上装载货物。

30 在一种实施方式中, 夹载件 120 的重心远离转轴 130 设置, 则可在载物板 110 空载时, 使夹载件 120 以转轴 130 为支点依靠自身重力自然向下倾斜, 从而使夹爪 122 自然下沉, 承载件 121 自然升起, 有利于在载物板 110 上装载货物。

35 在一种实施方式中, 夹载件 120 的重心设置于夹载件 120 远离转轴 130 的端部。具体地, 夹载件 120 的重心可设置于夹爪 122 的端部, 则可在载物板 110 空载时, 夹载件 120 以转轴 130 为支点依靠自身重量朝向夹爪 122 所在侧自然斜向下倾斜, 从而使夹爪 122 自然下沉, 承载件 121 自然升起, 有利于在载物板 110 上装载货物。

40 在一种实施方式中, 夹爪 122 包括承载部 122A 和夹紧部 122B, 承载部 122A 与承载件 121 共平面, 夹紧部 122B 从承载部 122A 远离转轴 130 的端部凸出于承载部 122A 表面。具体地, 夹紧部 122B 朝向载物板 110 的承载面凸出, 当载物板 110 装载货物时, 则承载部 122A 可与承载件 121 和载物板 110 共同承载货物, 夹紧部 122B 凸出于载物板 110 的承载面, 可将货物的侧壁 152 或底部固定于载物板 110 上, 避免货物发生脱落。

45 在一种实施方式中, 夹紧部 122B 的顶部形成有第一倾斜面 122C, 第一倾斜面 122C 由夹紧部 122B 的顶端向承载件 121 所在侧斜向下倾斜, 有利于货物沿该第一倾斜面 122C 滑至承载板 110 的顶面, 避免货物发生错位或被卡住。

在一种实施方式中，载物板 110 上还开设有与安装槽 111 连通的容置口 112，夹载件 120 的外壁上设置有第一转轴孔 123；载物组件 100 还包括安装座 140，安装座 140 包括上下设置的凸部 141 和垫部 142，凸部 141 容置于容置口 112 内，凸部 141 设置有与第一转轴孔 123 相对的第二转轴孔 143，垫部 142 安装于载物板 110；转轴 130 插设于第一转轴孔 123 和第二转轴孔 143。如此，夹载件 120 可以转轴 130 为支点发生转动，以便装载和卸载货物。

其中，垫部 142 的两侧设置有安装孔 144，以便将垫部 142 安装于载物板 110 的下方。

在一种实施方式中，夹载件 120 开设有至少一个减重槽 124。具体地，可在夹载件 120 上靠近安装槽 111 的槽底侧 111A 和靠近安装槽 111 的槽口侧 111B 分别开设一个减重槽 124，以减轻载物组件 100 的重量。其中，减重槽 124 靠近转轴 130 处槽壁的厚度可大于其他位置处的厚度，可增加减重槽 124 的槽壁的耐磨性，延长夹载件 120 的使用寿命。

在一种实施方式中，载物组件 100 还可以包括限位件，限位件设置于安装槽 111 的下方且靠近夹爪 122，以限制夹爪 122 空载时的转动位置。

具体地，限位件可以为限位槽 150，限位槽 150 的底壁 151 与载物板 110 平行，限位槽 150 的侧壁 152 与载物板 110 垂直，限位槽 150 侧壁 152 的顶部向外延伸形成连接部 153，连接部 153 用于与载物板 110 的底面连接，以将限位槽 150 安装于载物板 110。

当载物板 110 空载时，夹载件 120 的底部与限位槽 150 的底壁 151 抵接，可限制夹爪 122 的转动位置，避免夹爪 122 发生过度转动而阻碍货物的装载和卸载。

在一种实施方式中，载物组件 100 还可以包括多个垫高柱 160，垫高柱 160 靠近载物板 110 的顶角设置且顶端分别与载物板 110 的底面连接。例如，当载物板 110 为矩形时，垫高柱 160 靠近载物板 110 四个顶角设置并与载物板 110 的底面连接。如此，多个垫高柱 160 可以垫高载物板 110。

在一种实施方式中，载物组件 100 还可以包括底盘 170，底盘 170 与多个垫高柱 160 的底端连接，以便对垫高柱 160 进行支撑并使载物板 110 更加稳固，同时还有利于将底盘 170 安装于搬运机器人上。

接下来，请一并参阅附图 2A 至附图 2C，以夹载件 120 的承载件靠近安装槽 111 的槽底侧 111A 设置以及夹爪 122 靠近安装槽 111 的槽口侧 111B 设置为例，对采用本申请实施例的载物组件进行货物装载的装载过程进行说明。

如图 1A 至图 2C 所示，当货物 200 装载前，由于载物组件 100 中夹载件 120 的重心设置于远离转轴 130 的位置，则夹载件 120 在自身重力作用下以转轴 130 为支点向外倾斜，使得夹载件 120 处于松开状态，便于在载物板 110 上装载货物 200。

当货物 200 放置于载物板 110 上时，货物 200 压住夹载件 120 承载件 121 远离转轴 130 的端部，使得承载件 121 朝向靠近载物板 110 的方向转动并逐渐与载物板 110 的承载面共面，此时，承载件 121 带动夹爪 122 朝向靠近载物板 110 的方向转动，使得夹爪 122 的承载部 122A 也与载物板 110 的承载面共面，进而载物板 110、承载件 121 和夹爪 122 的承载部 122A 共同承载货物 200，而夹爪 122 的夹紧部 122B 凸出于载物板 110 的承载面，以对货物 200 的侧壁进行夹紧。

当货物 200 完成装载时，则载物组件 100 中载物板 110、承载件 121 和夹爪 122 的承载部 122A 保持共面状态，以共同承载货物 200，夹爪 122 的夹紧部 122B 凸出于载物板 110 的承载面，以保持对货物 200 的侧壁进行夹紧。如此，可以实现货物的自动装载，而无需利用气动装置或液压装置来对货物进行装夹固定，可降低装载成本和提升装载效率。

可以理解的，货物 200 的卸载过程与货物 200 的装载过程相反，在此不再赘述。需要说明的是，当卸载货物 200 时，由于货物 200 离开载物板 110 时夹载件 120 依靠自身重力以转轴 130 为支点向外倾斜，无需对夹载件 120 进行卸载操作，并且夹载件 120 不会阻碍货物 200 的卸载，可提高卸载效率。

本申请实施例还提供一种搬运机器人，包括上述任一种实施方式的载物组件 100。

根据本申请实施例的载物组件 100 和搬运机器人，通过在载物板 110 的两个相对的侧缘分别设置至少一个安装槽 111，并在安装槽 111 设置夹载件 120，其中，夹载件 120 与安装槽 111 的槽壁转动连接。

- 5 当载物板 110 空载时，夹载件 120 的承载件 121 至少部分高于载物板 110 的承载面以及夹爪 122 至少部分低于载物板 110 的承载面，有利于装载货物；当载物板 110 装载时，承载件 121 不高于承载面以及夹爪 122 高于承载面，有利于承载件 121 与载物板 110 共同承载货物以及夹爪 122 将货物固定于载物板 110，防止货物因运载地面不平或运载速度较快而发生脱落，可提高运载效率。此外，当卸载货物时，夹爪 122 依靠自身重力自然下沉，
- 10 无需针对夹紧件进行卸载操作，货物卸载效率高。

实施例 2

图 3A 示出根据本申请实施例的载物组件的一种立体分解示意图。图 3B 示出图 3A 中夹载件的结构示意图。图 3C 示出图 3A 中第二限位件的结构示意图。图 3D 示出图 3A 中安装座的结构示意图。下面结合附图 3A 至图 3D 对载物组件 300 的结构进行说明。

- 15 如图 3A 至图 3D 所示，该载物组件 300 中载物构件可以为载物臂 310，载物构件的两个相对的边界部可以为载物臂 310 的两个端部，载物组件 300 可以包括：至少一个载物臂 310 和两个夹载件 320。

- 其中，载物臂 310 用于承载货物，载物臂 310 的顶面为承载面，载物臂 310 的数量可以为一个、两个或多个，载物臂 310 的数量可以根据实际需要进行调整 and 选择，本申请实施例对载物臂 310 的数量不作限制。
- 20

示例性地，当载物臂 310 为一个时，载物臂 310 可对货物的中部进行承载。

当载物臂 310 为两个时，两个载物臂 310 间隔设置，两个载物臂 310 可分别对货物的两端进行承载，使得货物能够平稳的放置于载物臂 310 上。

- 25 当载物臂 310 为多个时，多个载物臂 310 间隔设置，多个载物臂 310 沿货物的长度方向或宽度方向对货物多处进行承载，可以进一步提升载物臂 310 对货物承载时的平稳性。

此外，在本实施方式中，由于载物臂 310 所需制作材料较少，因而可以降低载物组件 300 的制作成本。

- 两个夹载件 320 分别设置于载物臂 310 的端部，并与载物臂 310 的壁体转动连接，夹载件 320 在转轴 330 两侧分别设置有承载件 321 和夹爪 322。也就是说，当承载件 321 下沉时，夹爪 322 升起；当夹爪 322 下沉时，承载件 321 升起。其中，夹载件 320 为一体件。
- 30

在一个示例中，载物臂 310 的壁体包括内侧壁 310A 和外侧壁 310B，夹载件 320 可与载物臂 310 的内侧壁 310A 或外侧壁 310B 转动连接，本申请实施例对此不作限制，只要夹载件 320 能够对放置于载物臂 310 上的货物进行夹载即可。

- 35 其中，当载物臂 310 空载时，承载件 321 至少部分高于载物臂 310 的承载面；当载物臂 310 装载时，承载件 321 不高于承载面以及夹爪 322 高于承载面。

具体地，当载物臂 310 空载时，夹载件 320 以转轴 330 为支点通过杠杆原理产生倾斜：夹爪 322 下沉，从而至少部分低于载物臂 310 的承载面，夹爪 322 的下沉将带动承载件 321 上升，从而使承载件 321 至少部分高于载物臂 310 的承载面。

- 40 当载物臂 310 装载货物时，承载件 321 远离转轴 330 的端部在货物重力的作用下朝向靠近载物臂 310 的承载面的方向转动，并逐渐与载物臂 310 的承载面共面或低于载物臂 310 的承载面，以与载物臂 310 共同承载货物，承载件 321 还带动夹爪 322 朝向靠近载物臂 310 的承载面的方向转动，使得夹爪 322 高于载物臂 310 的承载面，以对货物的侧壁或底部进行固定，实现对货物的自动夹载和保护，防止因路面不平或运载速度较快而发生货物脱落，进而可提高货物运载效率。

- 45 在一种实施方式中，转轴 330 与承载件 321 端部之间的距离小于转轴 330 与夹爪 322

端部之间的距离。具体地，当夹载件 320 的质量分布均匀时，设置转轴 330 与承载件 321 端部之间的距离小于转轴 330 与夹爪 322 端部之间的距离，则可在载物臂 310 空载时，使夹载件 320 以转轴 330 为支点依靠自身重力朝向夹爪 322 所在侧斜自然向下倾斜，从而使夹爪 322 自然下沉，承载件 321 自然升起，有利于在载物臂 310 上装载货物。

5 在一种实施方式中，夹载件 320 的重心远离转轴 330 设置，则可在载物臂 310 空载时，使夹载件 320 以转轴 330 为支点依靠自身重力自然向下倾斜，从而使夹爪 322 自然下沉，承载件 321 自然升起，有利于在载物臂 310 上装载货物。

10 在一种实施方式中，夹载件 320 的重心设置于夹载件 320 远离转轴 330 的端部。具体地，夹载件 320 的重心可设置于夹爪 322 的端部，则可在载物臂 310 空载时，夹载件 320 可以转轴 330 为支点依靠自身重量朝向夹爪 322 所在侧自然斜向下倾斜，从而使夹爪 322 自然下沉，承载件 321 自然升起，有利于在载物臂 310 上装载货物。

15 在一种实施方式中，夹爪 322 包括承载部 322A 和夹紧部 322B，承载部 322A 与承载件 321 共平面，夹紧部 322B 从承载部 322A 远离转轴 330 的端部凸出于承载部 322A 表面。其中，当载物臂 310 装载货物时，则承载部 322A 可与承载件 321 和载物臂 310 共同承载货物，夹紧部 322B 凸出于载物臂 310 的承载面，可将货物的侧壁 352 或底部固定于载物臂 310 上，避免货物发生脱落。

在一种实施方式中，载物臂 310 的端部开设有安装口 311，夹载件 320 设置于安装口 311，并与安装口 311 的壁体转动连接。

20 其中，承载件 321 可靠近安装口 311 的内侧 311A 设置，夹爪 322 可靠近安装口 311 的外侧 311B 设置，如此，当载物臂 310 装载时，夹爪 322 对货物的侧壁进行夹持；或者，当货物的底部具有卡口时，夹爪 322 可勾住货物底部的卡口，将货物固定于载物臂 310 的承载面上，避免货物脱落；进一步地，夹爪 322 可以伸出安装口 311 的外侧 311B，有利于夹载尺寸较大的货物。

25 此外，承载件 321 也可靠近安装口 311 的外侧 311B 设置，夹爪 322 也可以靠近安装口 311 的内侧 311A 设置，如此，当载物臂 310 装载货物时，夹爪 322 可勾住货物底部的卡口，将货物固定于载物臂 310 的承载面上，避免货物脱离。进一步地，承载件 321 远离夹爪 322 的端部可位于安装口 311 的中部，有利于承载尺寸较小的货物；承载件 321 远离夹爪 322 的端部可伸出安装口 311 的外侧 311B，有利于承载尺寸较大的货物。

30 示例性地，当载物臂 310 空载时，若承载件 321 靠近安装口 311 的内侧 311A 设置并且夹爪 322 靠近安装口 311 的外侧 311B 设置，则承载件 321 远离转轴 330 的端部上升且夹爪 322 远离转轴 330 的端部下沉，使得夹载件 320 向外倾斜；若承载件 321 靠近安装口 311 的外侧 311B 设置并且夹爪 322 靠近安装口 311 的内侧 311A 设置，则夹载件 320 向内倾斜。

35 在一种实施方式中，夹紧部 322B 的顶部形成有第一倾斜面 322C，第一倾斜面 322C 由夹紧部 322B 的顶端向承载件 321 斜向下倾斜，有利于货物沿第一倾斜面 322C 滑至载物臂 310 的顶面，避免货物发生错位或被卡住。

40 在一种实施方式中，载物臂 310 上开设有与安装口 311 连通的容置口 312，夹载件 320 的外侧壁 310B 上设置有第一转轴孔 323；载物组件 300 还包括安装座 340，安装座 340 包括上下设置的凸部 341 和垫部 342，凸部 341 容置于容置口 312 内，凸部 341 设置有与第一转轴孔 323 相对的第二转轴孔 343，垫部 342 安装于载物臂 310；转轴 330 插设于第一转轴孔 323 和第二转轴孔 343，且转轴 330 上还套设有垫片 331。如此，夹载件 320 以转轴 330 为支点发生转动，以便装载和卸载货物。

其中，垫部 342 的两侧设置有第一安装孔 344，以便将垫部 342 安装于载物臂 310 的下方。

45 在一种实施方式中，载物组件 300 还可以包括：第一限位件 350，第一限位件 350 设

置于载物臂 310 的下方并靠近夹爪 322，以限制夹爪 322 空载时的转动位置。

具体地，第一限位件 350 包括底壁 351 和侧壁 352，第一限位件 350 的横截面呈 L 形，第一限位件 350 的底壁 351 与载物臂 310 平行，第一限位件 350 的侧壁 352 与载物臂 310 垂直，第一限位件 350 侧壁 352 的顶部设置有第二安装孔 353，以将第一限位件 350 安装于载物臂 310。

当载物臂 310 空载时，夹载件 320 的底部与第一限位件 350 的底壁 351 抵接，可限制夹爪 322 的转动位置，避免夹爪 322 发生过度转动而阻碍货物的装载和卸载。

在一种实施方式中，载物组件 300 还可以包括第二限位件 380，第二限位件 380 设置于载物臂 310 顶面的中部。

在一个示例中，在运载货物时，第二限位件 380 可插入货物底部的卡口内，这样可防止货物在载物臂 310 上晃动。

在一个示例中，当载物臂 310 为两个时，两个载物臂 310 上的第二限位件 380 可对货物的相对侧进行限位，也可以防止货物在载物臂 310 上晃动。

在一个示例中，第二限位件 380 的顶部形成有第二倾斜面 381，第二倾斜面 381 由第二限位件 380 的顶端向载物臂 310 的内侧 310A 斜向下倾斜，以便货物沿该第二倾斜面 381 滑至载物臂 310 的顶面。示例性地，当载物臂 310 为两个时，两个载物臂 310 的第二限位件 380 之间可围成容置货物的容置区域；若向容置区域内放置货物，则货物可沿两个第二限位件 380 的第二倾斜面 381 滑入容置区域，这样可以避免货物发生错位或被卡住。

在一种实施方式中，载物臂 310 的中部沿载物臂 310 的宽度方向设置有长圆安装孔 313，第二限位件 380 安装于长圆安装孔 313 中的任一位置。如此，可以通过调节第二限位件 380 安装于长圆安装孔 313 中的位置来调节第二限位件 380 在载物臂 310 上的位置。

在一个示例中，当载物臂 310 为两个时，可通过调节两个第二限位件 380 安装于长圆安装孔 313 中的位置来调节两个第二限位件 380 之间的间距，进而可适应不同尺寸货物的运载需求。

在一种实施方式中，载物组件 300 还可以包括橡胶垫 390，橡胶垫 390 设置于载物臂 310 的顶面，橡胶垫 390 的形状与载物臂 310 的顶面的形状相适配。

在一个示例中，橡胶垫 390 可位于载物臂 310 的顶面与第一限位件 350 的底面之间。

在本实施方式中，通过设置橡胶垫 390 可增加载物臂 310 承载面的摩擦力，防止货物滑动；此外，橡胶垫 390 更柔软，还可避免磨损货物和减少噪音。

在一种实施方式中，载物组件 300 还可以包括多个垫高柱 360，垫高柱 360 靠近载物臂 310 的端部设置，垫高柱 360 的顶端与载物臂 310 的底面连接。如此，多个垫高柱 360 可以垫高载物臂 310。

在一种实施方式中，载物组件 300 还可以包括底盘 370，底盘 370 与多个垫高柱 360 的底端连接，以便对垫高柱 360 进行支撑并使载物臂 310 更加稳固，同时还有利于将底盘 370 安装于搬运机器人上。

接下来，请一并参阅附图 4A 至附图 4D，以载物组件 300 的载物臂 310 为两个、夹载件 320 的承载件 321 靠近安装口 311 的内侧 311A 设置以及夹爪 322 靠近安装口 311 的外侧 311B 设置为例，对采用本申请实施例的载物组件 300 进行货物装载的装载过程进行说明。

当货物 200 装载前，由于载物组件 300 中夹紧件的重心设置于远离转轴 330 的位置，则夹紧件在自身重力作用下以转轴 330 为支点向外倾斜，使得夹紧件处于松开状态，便于在载物臂 310 上装载货物 200。

当货物 200 放置于载物臂 310 上时，货物 200 压住夹紧件承载件 321 远离转轴 330 的端部，使得承载件 321 朝向靠近载物臂 310 的方向转动并逐渐与载物臂 310 的承载面共面，此时，承载件 321 带动夹爪 322 朝向靠近载物臂 310 的方向转动，使得夹爪 322 的承载部

322A 也与载物臂 310 的承载面共面,进而载物臂 310、承载件 321 和夹爪 322 的承载部 322A 共同承载货物 200,而夹爪 322 的夹紧部 322B 凸出于载物臂 310 的承载面,以对货物 200 的侧壁 352 进行夹紧。

5 当货物 200 完成装载时,则载物组件 300 中载物臂 310、承载件 321 和夹爪 322 的承载部 322A 保持共面状态,以共同承载货物 200,夹爪 322 的夹紧部 322B 凸出于载物臂 310 的承载面,以保持对货物 200 的侧壁 352 进行夹紧。如此,可以实现货物 200 的自动装载,而无需利用气动装置或液压装置来对货物 200 进行装夹固定,可降低装载成本和提升装载效率。此外,当货物 200 完成装载时,第二限位件 380 可对货物 200 的侧壁 352 进行限位,避免货物 200 发生晃动。

10 可以理解的,货物 200 的卸载过程与货物 200 的装载过程相反,在此不再赘述。需要说明的是,当卸载货物 200 时,由于货物 200 离开载物臂 310 时夹紧件依靠自身重力以转轴 330 为支点向外倾斜,无需对夹紧件进行卸载操作,并且夹紧件不会阻碍货物 200 的卸载,可提高卸载效率。

15 本申请实施例还提供一种搬运机器人,如图 5 所示,该搬运机器人包括上述任一种实施方式的载物组件 300 和机器人本体 300。其中,机器人本体 500 可以是 AGV(Automated Guided Vehicle,简称 AGV)机器人。

根据本申请实施例的载物组件 300 和搬运机器人,通过在载物臂 310 的两个端部设置两个夹载件 320,并使夹载件 320 与载物臂 310 的壁体转动连接。

20 当载物臂 310 空载时,夹载件 320 的承载件 321 至少部分高于载物臂 310 的承载面以及夹爪 322 至少部分低于载物臂 310 的承载面,有利于装载货物;当载物臂 310 装载时,承载件 321 不高于承载面以及夹爪 322 高于承载面,有利于承载件 321 与载物臂 310 共同承载货物以及夹爪 322 将货物固定于载物臂 310,防止货物因运载地面不平或运载速度较快而发生脱落,可提高运载效率。此外,当卸载货物时,夹爪 322 依靠自身重力自然下沉,无需针对夹紧件进行卸载操作,货物卸载效率高。

25 上述实施例的载物组件和搬运机器人的其他构成可以采用于本领域普通技术人员现在和未来知悉的各种技术方案,这里不再详细描述。

30 在本说明书的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

35 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

40 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接,还可以是通信;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

45 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第

一特征水平高度小于第二特征。

5 上文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开，上文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本申请。此外，本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。

10 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请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申请揭露的技术范围内，可轻易想到其各种变化或替换，这些都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求

- 1.一种载物组件，其特征在于，包括：
载物构件，所述载物构件包括两个相对的边界部；
夹载件，所述夹载件设置于两个所述边界部，并与所述载物构件转动连接；所述夹载件在转轴两侧分别设置有承载件和夹爪；
其中，当所述载物构件空载时，所述承载件至少部分高于所述载物构件的承载面；当所述载物构件装载时，所述承载件不高于所述承载面以及所述夹爪高于所述承载面。
- 2.根据权利要求1所述的载物组件，其特征在于，所述载物构件为载物板，所述两个相对的边界部为所述载物板两个相对的侧缘，所述载物板两个相对的侧缘分别设置有至少一个安装槽，所述夹载件设置于所述安装槽，并与所述安装槽的槽壁转动连接。
- 3.根据权利要求1所述的载物组件，其特征在于，所述载物构件为至少一个载物臂，所述两个相对的边界部为所述载物臂的端部，所述夹载件为两个，两个所述夹载件分别设置于所述载物臂的端部，并与所述载物臂的壁体转动连接。
- 4.根据权利要求1至3中任一项所述的载物组件，其特征在于，所述转轴与所述承载件端部之间的距离小于所述转轴与夹爪端部之间的距离；或者，所述夹载件的重心远离所述转轴设置。
- 5.根据权利要求1至3中任一项所述的载物组件，其特征在于，所述夹载件的重心设置于所述夹载件远离所述转轴的端部。
- 6.根据权利要求1所述的载物组件，其特征在于，所述夹爪包括承载部和夹紧部，所述承载部与所述承载件共平面，所述夹紧部从所述承载部远离所述转轴的端部凸出于所述承载部表面。
- 7.根据权利要求6所述的载物组件，其特征在于，所述夹紧部的顶部形成有第一倾斜面，所述第一倾斜面由所述夹紧部的顶端向所述承载件所在侧斜向下倾斜。
- 8.根据权利要求2所述的载物组件，其特征在于，所述载物板上还开设有与所述安装槽连通的容置口，所述夹载件的外壁上设置有第一转轴孔；所述载物组件还包括安装座，所述安装座包括上下设置的凸部和垫部，所述凸部容置于所述容置口内，所述凸部设置有与所述第一转轴孔相对的第二转轴孔，所述垫部安装于所述载物板；所述转轴插设于所述第一转轴孔和所述第二转轴孔。
- 9.根据权利要求2所述的载物组件，其特征在于，所述夹载件开设有至少一个减重槽。
- 10.根据权利要求2所述的载物组件，其特征在于，还包括：
限位件，所述限位件设置于所述安装槽的下方且靠近所述夹爪，以限制所述夹爪空载时的转动位置。
- 11.根据权利要求2所述的载物组件，其特征在于，还包括：
多个垫高柱，所述垫高柱靠近所述载物板的顶角设置且顶端分别与所述载物板的底面连接；
底盘，所述底盘与多个所述垫高柱的底端连接。
- 12.根据权利要求3所述的载物组件，其特征在于，所述载物臂的端部开设有安装口，所述夹载件设置于所述安装口。
- 13.根据权利要求12所述的载物组件，其特征在于，所述载物臂上开设有与所述安装口连通的容置口，所述夹载件的外壁上设置有第一转轴孔；所述载物组件还包括安装座，所述安装座包括上下设置的凸部和垫部，所述凸部容置于所述容置口内，所述凸部设置有与所述第一转轴孔相对的第二转轴孔，所述垫部安装于所述载物板；所述转轴插设于所述第一转轴孔和所述第二转轴孔。
- 14.根据权利要求3所述的载物组件，其特征在于，还包括：
第一限位件，所述第一限位件设置于所述载物臂的下方并靠近所述夹爪，以限制所述

夹爪空载时的转动位置;

第二限位件, 所述第二限位件设置于所述载物臂顶面的中部, 所述第二限位件的顶部形成有第二倾斜面, 所述第二倾斜面由所述第二限位件的顶端向所述载物臂的内侧斜向下倾斜。

5 15.根据权利要求 14 所述的载物组件, 其特征在于, 所述载物臂的中部沿所述载物臂的宽度方向设置有长圆安装孔, 所述第二限位件安装于所述长圆安装孔中的任一位置。

16.根据权利要求 3 所述的载物组件, 其特征在于, 还包括:

橡胶垫, 所述橡胶垫设置于所述载物臂的顶面, 所述橡胶垫的形状与所述载物臂的顶面的形状相适配。

10 17.根据权利要求 3 所述的载物组件, 其特征在于, 还包括:

多个垫高柱, 所述垫高柱靠近所述载物臂的端部设置, 所述垫高柱的顶端与所述载物臂的底面连接;

底盘, 所述底盘与多个所述垫高柱的底端连接。

18.一种搬运机器人, 其特征在于, 包括权利要求 1 至 17 中任一项所述的载物组件。

15

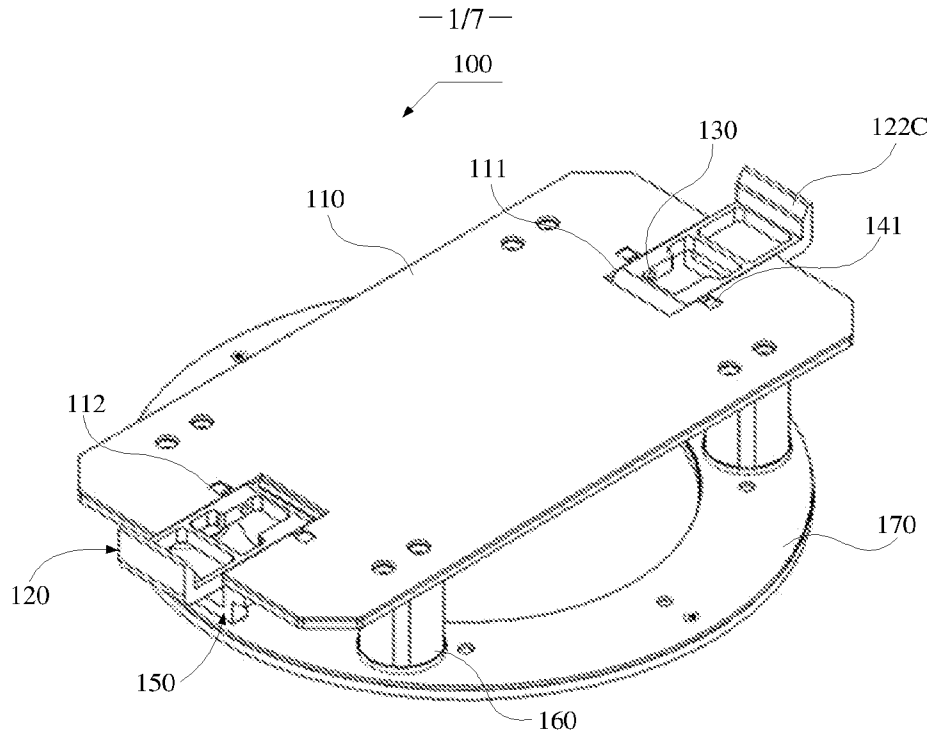


图 1A

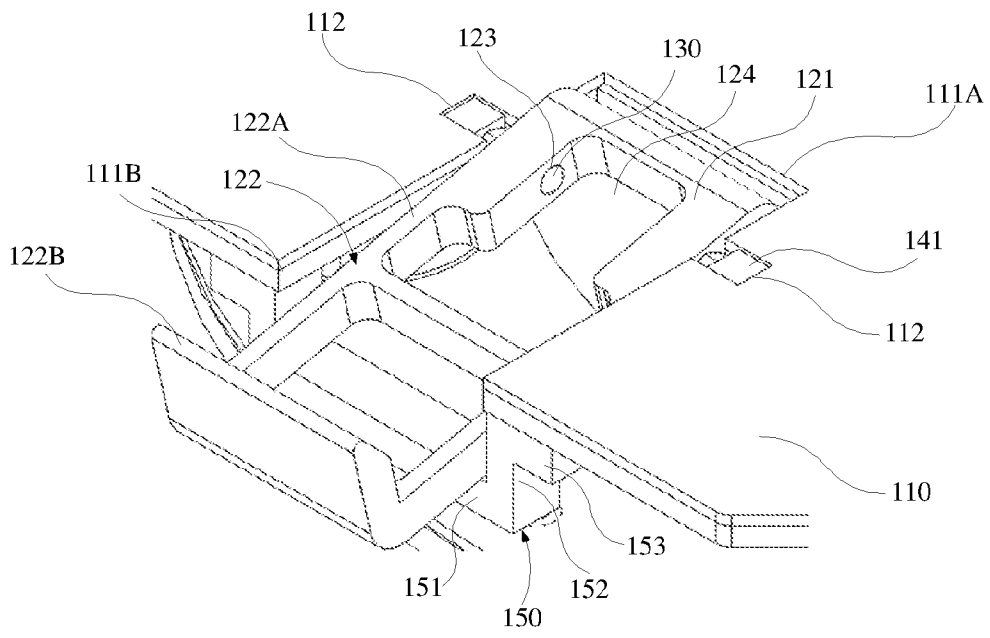


图 1B

— 2/7 —

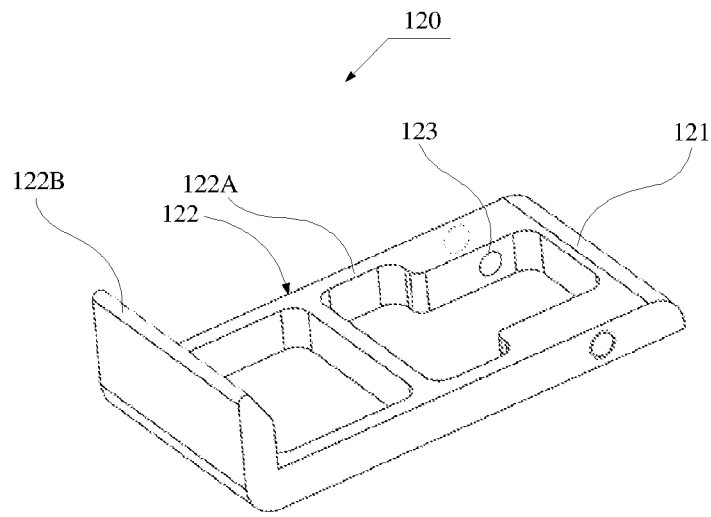


图 1C

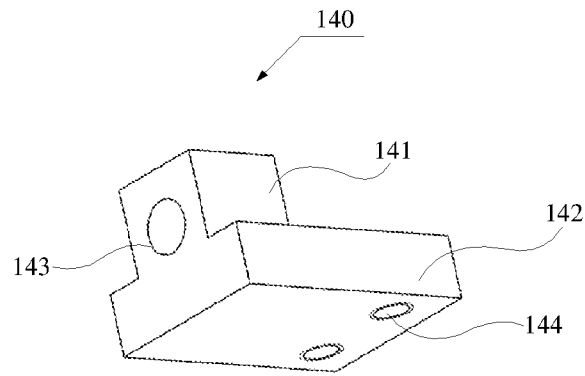


图 1D

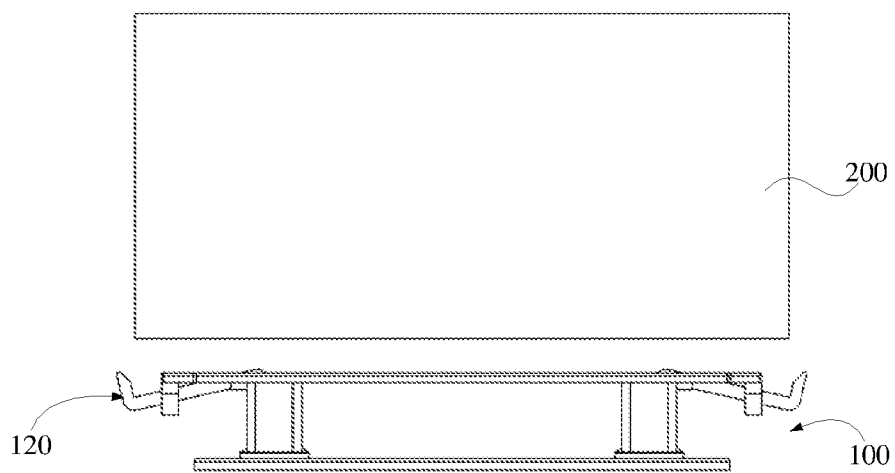


图 2A

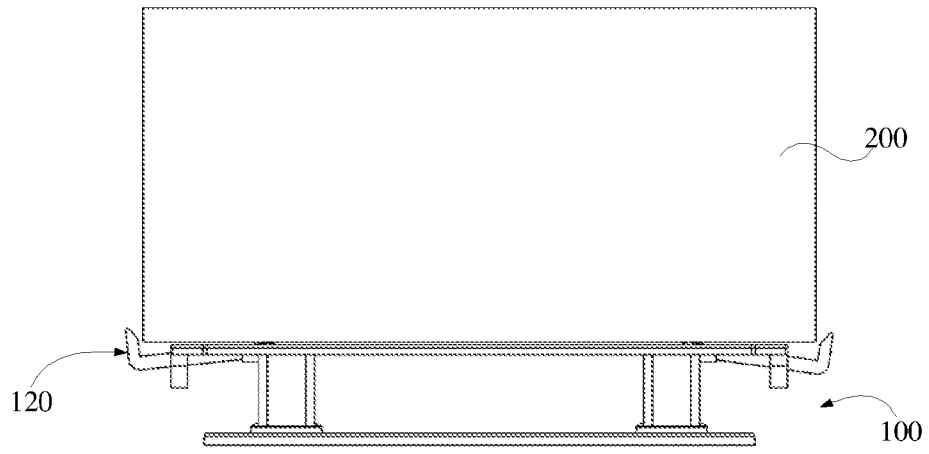


图 2B

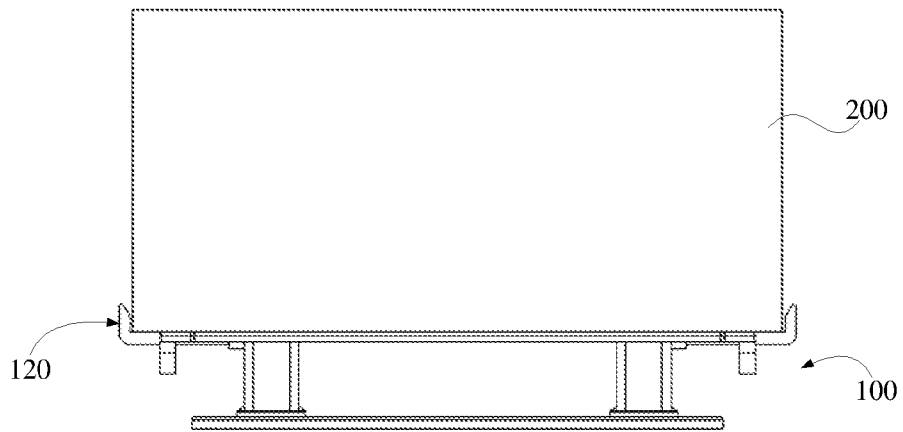


图 2C

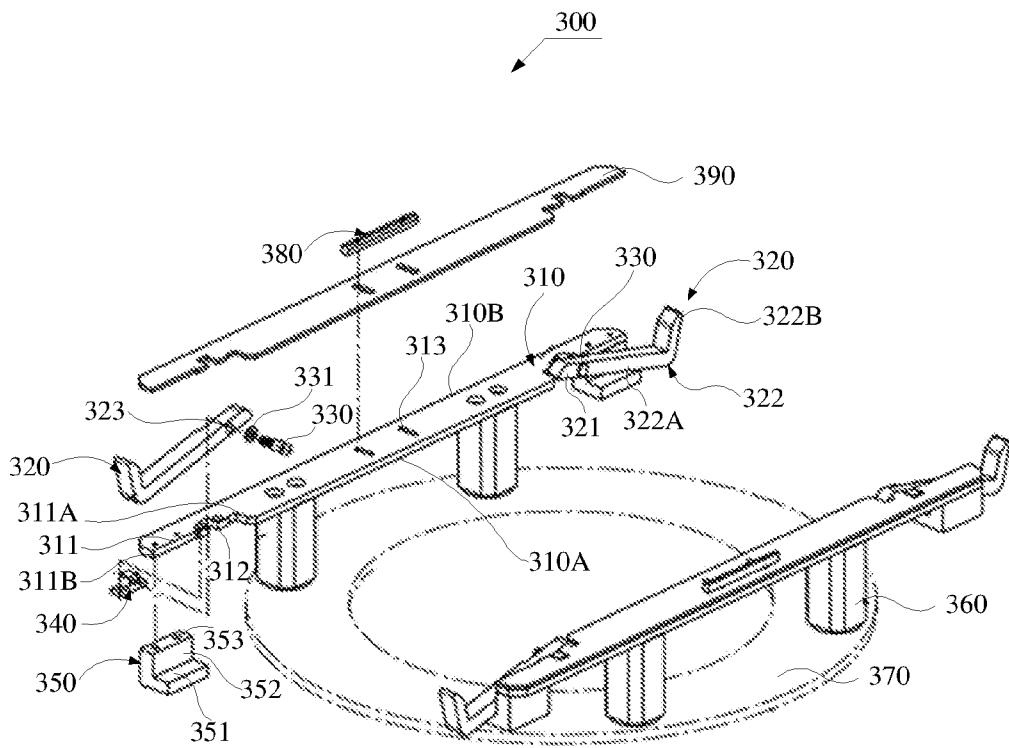


图 3A

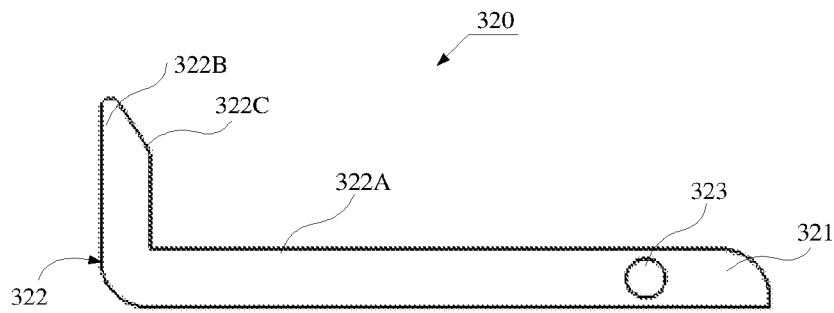


图 3B

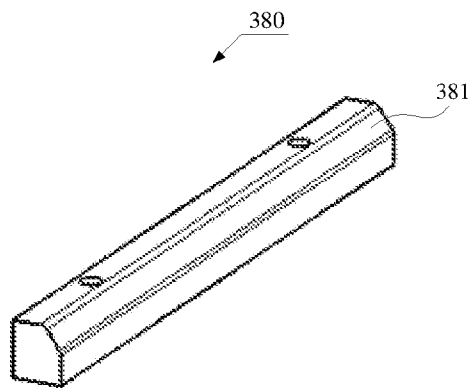


图 3C

— 5/7 —

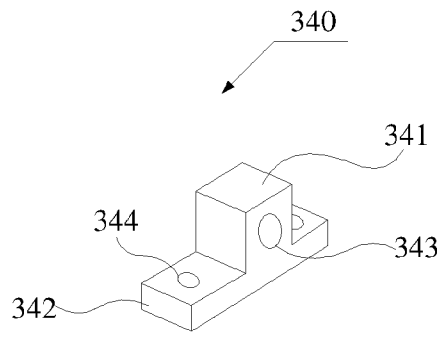


图 3D

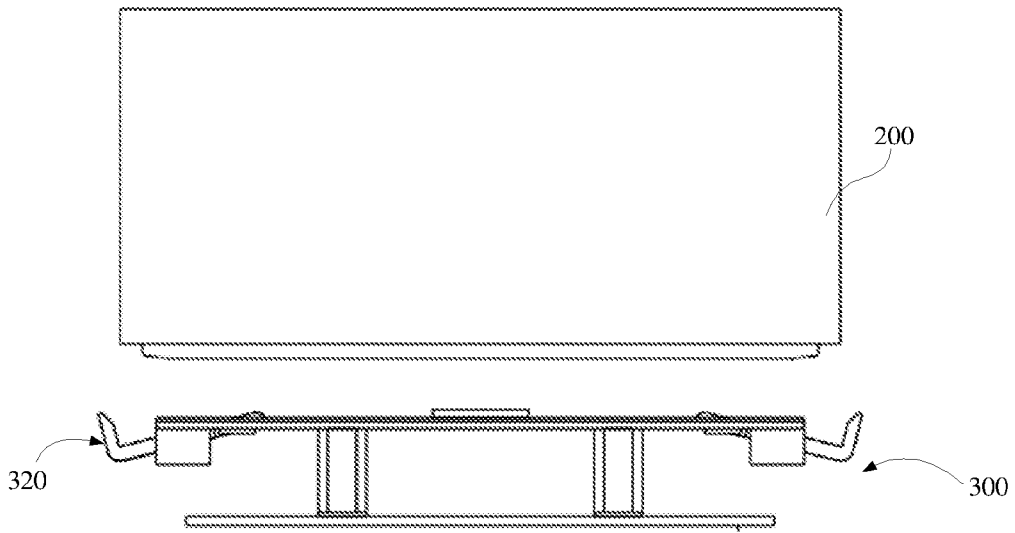


图 4A

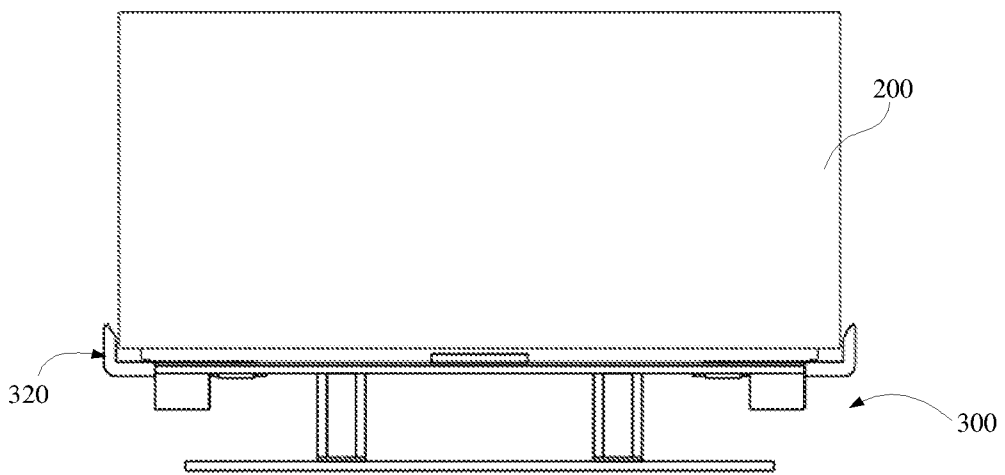


图 4B

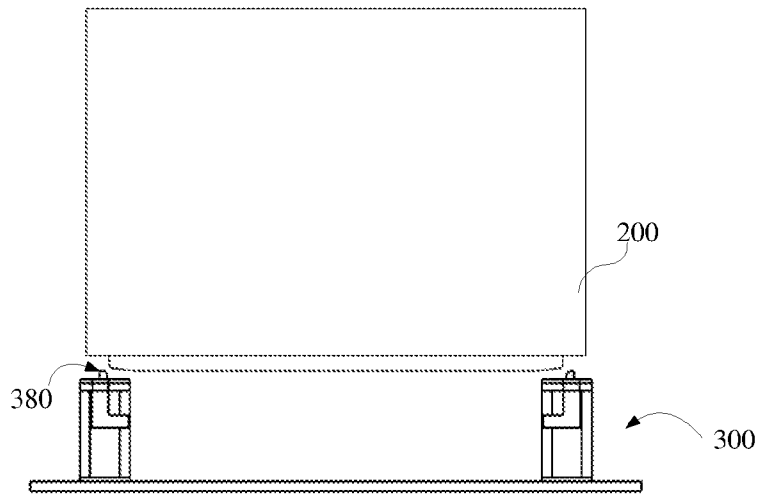


图 4C

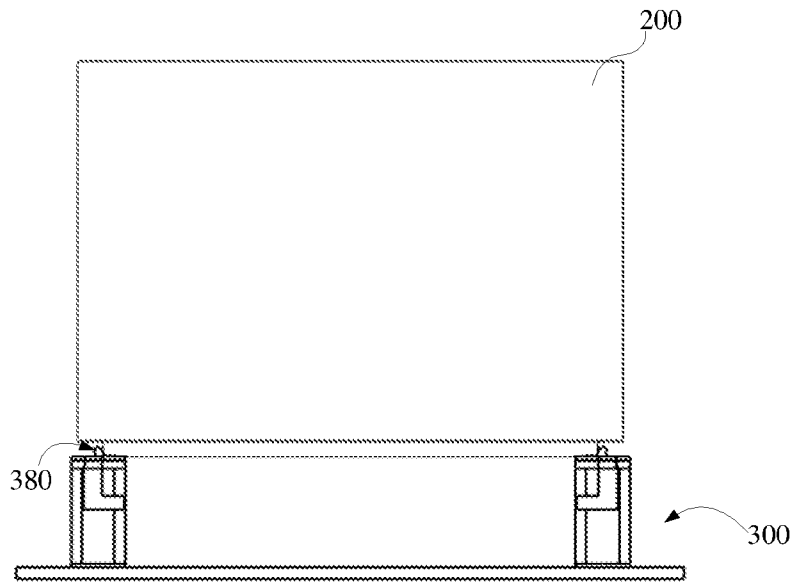


图 4D

— 7/7 —

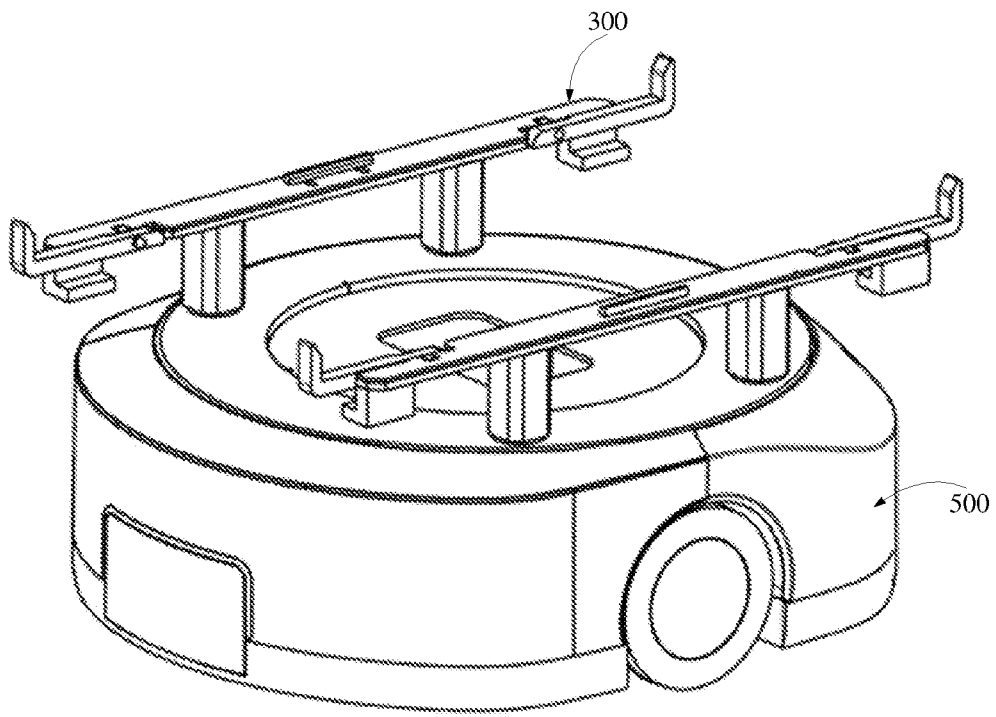


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/070885

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65D 61/00(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)

B65D

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, CNKI, VEN: 承载, 载物, 转动, 构件, 夹爪, 槽, 机器人, 面, 转轴, 臂, 快仓智能; robot, rotat+, groove, claw, shaft, member, surface, carry

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 210392959 U (SUZHOU HIT YIKE ROBOT CO., LTD.) 24 April 2020 (2020-04-24) description paragraphs [0027]-[0030] and figure	1-18
X	CN 111453381 A (ZHUHAI MAKERWIT TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 July 2020 (2020-07-28) description paragraphs [0034]-[0049] and figure	1-18
A	CN 211002515 U (SHANGHAI MICRO ELECTRONICS EQUIPMENT (GROUP) CO., LTD.) 14 July 2020 (2020-07-14) entire document	1-18
A	CN 205968395 U (KUNSHAN YOULEZHI ROBOT TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 February 2017 (2017-02-22) entire document	1-18
A	CN 109341569 A (SHINING 3D TECH. CO., LTD.) 15 February 2019 (2019-02-15) entire document	1-18
A	JP 4973240 B2 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 11 July 2012 (2012-07-11) entire document	1-18
A	JP 6064428 B2 (NIPPON ZEON K. K.) 25 January 2017 (2017-01-25) entire document	1-18

 Further documents are listed in the continuation of Box C. 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

21 February 2021

Date of mailing of the international search report

11 March 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/070885

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	210392959	U	24 April 2020	None			
CN	111453381	A	28 July 2020	None			
CN	211002515	U	14 July 2020	None			
CN	205968395	U	22 February 2017	None			
CN	109341569	A	15 February 2019	None			
JP	4973240	B2	11 July 2012	JP	2008213867	A	18 September 2008
JP	6064428	B2	25 January 2017	JP	2014037243	A	27 February 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/070885

<p>A. 主题的分类</p> <p>B65D 61/00(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>B65D</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, CNKI, VEN: 承载, 载物, 转动, 构件, 夹爪, 槽, 机器人, 面, 转轴, 臂, 快仓智能; robot, rotat+, groove, claw, shaft, member, surface, carry</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>X</td> <td>CN 210392959 U (苏州哈工易科机器人有限公司) 2020年 4月 24日 (2020 - 04 - 24) 说明书第[0027]-[0030]段及附图</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 111453381 A (珠海创智科技有限公司) 2020年 7月 28日 (2020 - 07 - 28) 说明书第[0034]-[0049]段及附图</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 211002515 U (上海微电子装备集团股份有限公司) 2020年 7月 14日 (2020 - 07 - 14) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205968395 U (昆山优乐智机器人科技有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109341569 A (先临三维科技股份有限公司) 2019年 2月 15日 (2019 - 02 - 15) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 4973240 B2 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 6064428 B2 (NIPPON ZEON KK) 2017年 1月 25日 (2017 - 01 - 25) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table> <p><input 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> <table border="0"> <tr> <td>* 引用文件的具体类型:</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“&” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </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 210392959 U (苏州哈工易科机器人有限公司) 2020年 4月 24日 (2020 - 04 - 24) 说明书第[0027]-[0030]段及附图	1-18	X	CN 111453381 A (珠海创智科技有限公司) 2020年 7月 28日 (2020 - 07 - 28) 说明书第[0034]-[0049]段及附图	1-18	A	CN 211002515 U (上海微电子装备集团股份有限公司) 2020年 7月 14日 (2020 - 07 - 14) 全文	1-18	A	CN 205968395 U (昆山优乐智机器人科技有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-18	A	CN 109341569 A (先临三维科技股份有限公司) 2019年 2月 15日 (2019 - 02 - 15) 全文	1-18	A	JP 4973240 B2 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 全文	1-18	A	JP 6064428 B2 (NIPPON ZEON KK) 2017年 1月 25日 (2017 - 01 - 25) 全文	1-18	* 引用文件的具体类型:	“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	“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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	“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)	“&” 同族专利的文件	“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件		“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	
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																																				
X	CN 210392959 U (苏州哈工易科机器人有限公司) 2020年 4月 24日 (2020 - 04 - 24) 说明书第[0027]-[0030]段及附图	1-18																																				
X	CN 111453381 A (珠海创智科技有限公司) 2020年 7月 28日 (2020 - 07 - 28) 说明书第[0034]-[0049]段及附图	1-18																																				
A	CN 211002515 U (上海微电子装备集团股份有限公司) 2020年 7月 14日 (2020 - 07 - 14) 全文	1-18																																				
A	CN 205968395 U (昆山优乐智机器人科技有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-18																																				
A	CN 109341569 A (先临三维科技股份有限公司) 2019年 2月 15日 (2019 - 02 - 15) 全文	1-18																																				
A	JP 4973240 B2 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 全文	1-18																																				
A	JP 6064428 B2 (NIPPON ZEON KK) 2017年 1月 25日 (2017 - 01 - 25) 全文	1-18																																				
* 引用文件的具体类型:	“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																																					
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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																																					
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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																																					
“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)	“&” 同族专利的文件																																					
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件																																						
“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																																						
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																																					
2021年 2月 21日	2021年 3月 11日																																					
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																																					
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	邵际涛																																					
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-62085326																																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/070885

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	210392959	U	2020年 4月 24日	无			
CN	111453381	A	2020年 7月 28日	无			
CN	211002515	U	2020年 7月 14日	无			
CN	205968395	U	2017年 2月 22日	无			
CN	109341569	A	2019年 2月 15日	无			
JP	4973240	B2	2012年 7月 11日	JP	2008213867	A	2008年 9月 18日
JP	6064428	B2	2017年 1月 25日	JP	2014037243	A	2014年 2月 27日