

(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
2018 年 11 月 15 日 (15.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/205380 A1

- (51) 国际专利分类号:
B25J 19/00 (2006.01) *B66F 11/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/090974
- (22) 国际申请日: 2017 年 6 月 30 日 (30.06.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201720503305.3 2017年5月8日 (08.05.2017) CN
- (71) 申请人: 深圳市大疆创新科技有限公司 (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 余小彬 (YU, Xiaobin); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大

深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。
梁辉愉 (LIANG, Huiyu); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。 任冠男 (REN, Guannan); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 (SHENZHEN SCIENBIZIP INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深圳龙华新区龙观东路83号荣群大厦9楼, Guangdong 518109 (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,

(54) Title: ELEVATING MECHANISM AND OBSTACLE SYSTEM FOR ROBOT MATCH

(54) 发明名称: 用于机器人比赛的升降机构及障碍系统

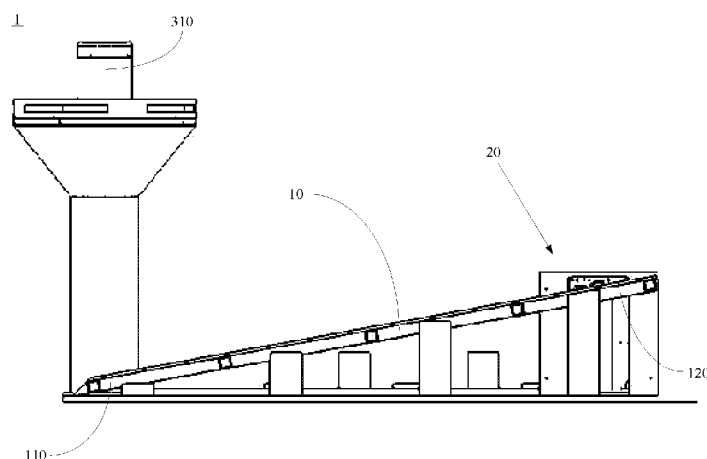


图 2

(57) Abstract: Disclosed are an elevating mechanism and obstacle system for a robot match. The elevating mechanism (1) comprises an elevating platform (10), a lifting mechanism (20) and a control system, wherein the elevating platform (10) is connected to the lifting mechanism (20); and the lifting mechanism (20) is electrically connected to the control system, and the lifting mechanism (20) controls, according to a control instruction sent by the control system, one end of the elevating platform (10) to ascend or descend. By controlling, by means of the control system, the lifting mechanism (20) to carry out an ascending or descending operation for one end of the elevating platform (10), the elevating platform (10) is enabled to form a slope surface. An upgrade mechanism is arranged at terrain with an altitude difference; and when a moving object needs to pass the terrain with the altitude difference, the lifting mechanism (20) carries out an ascending operation for the elevating platform (10), and enables the slope surface formed by the elevating platform (10) to be connected to a high elevation region, so as to provide a passage for the moving object needing to pass the terrain with the altitude



GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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))。

difference, and facilitate the object in smoothly arriving at the high elevation region.

(57) 摘要: 一种用于机器人比赛的升降机构及障碍系统。升降机构(1)包括升降平台(10)、提升机构(20)以及控制系统; 其中, 升降平台(10)与提升机构(20)连接; 提升机构(20)与控制系统电性连接, 提升机构(20)根据控制系统发送的控制指令控制升降平台(10)的一端上升或下降。通过控制系统控制提升机构(20)对升降平台(10)的一端进行上升或下降操作, 使升降平台(10)能够形成坡型面。将升级机构设置在具有高度差的地形处, 当移动物体需要通过该具有高度差的地形时, 提升机构(20)对升降平台(10)进行上升操作, 使升降平台(10)形成的坡型面能与高地势区域连接, 进而为需要通过该具有高度差的地形的移动物体提供了一个通道, 便于该物体能够顺利达到高地势区域。

用于机器人比赛的升降机构及障碍系统

技术领域

本发明涉及机器人比赛技术领域，特别涉及一种用于机器人比赛的升降机构及障碍系统。

背景技术

在机器人射击比赛中（例如游戏战车对抗），每部战车配备有用于射击的子弹发射机等发射装置，在比赛过程中战车能否得到充足的弹药补给是赢得比赛的一个重要因素。

目前比赛场地的设置，是将弹药库设在一个较高的平台上，该平台与地面之间具有一定的高度差，这就导致了一部分战车不能自主登上该平台进行弹药补给。战车要登上该平台进行弹药补给，就需要具备一些额外的功能或装备，比如将战车改造成自身具备越野攀登的功能，或是在战车上增加能够辅助战车进行攀登的机构，这样不仅导致了战车的结构更加复杂，而且在一定程度上也会影响到战车的实战射击性能。

发明内容

本发明提供一种用于机器人比赛的升降机构及障碍系统。

根据本发明的第一方面，提供一种用于机器人比赛的升降机构，包括升降平台、提升机构以及控制系统；其中，所述升降平台与所述提升机构连接；所述提升机构与所述控制系统电性连接，所述提升机构根据所述控制系统发送的控制指令控制所述升降平台的一端上升或下降。

进一步地，所述控制系统包括控制器和感应器，所述感应器与所述控制器电性连接，所述控制器与所述提升机构电性连接；所述感应器用于向所述控制器发送感应信号，所述控制器根据所述感应信号向所述提升机构发送控

制指令。

进一步地，所述感应器包括压力传感器和检测器，所述检测器与所述控制器电性连接；当所述检测器检测到所述压力传感器承受的压力值达到设定值，向所述控制器发送第一感应信号，所述控制器向所述提升机构发送上升指令；当所述检测器检测到所述压力传感器承受的压力值低于设定值，向所述控制器发送第二感应信号，所述控制器向所述提升机构发送下降指令。

进一步地，所述感应器包括检测器和触发按钮，所述检测器与所述控制器电性连接；当所述检测器检测到所述触发按钮处于触发状态，向所述控制器发送第一感应信号，所述控制器向所述提升机构发送上升指令；当所述检测器检测到所述触发按钮处于触发解除状态，向所述控制器发送第二感应信号，所述控制器向所述提升机构发送下降指令。

进一步地，所述提升机构包括驱动组件和传动组件，所述升降平台包括活动端，所述传动组件与所述活动端连接；所述驱动组件驱动所述传动组件上升或下降，进而带动所述活动端上升或下降以使所述升降平台在水平和倾斜状态切换。

进一步地，所述驱动组件包括沿竖直方向设置的丝杆和用于驱动所述丝杆转动的驱动盘；所述传动组件上设有与所述丝杆配合的螺纹连接部。

进一步地，所述传动组件包括传动件和转动连接于所述传动件的连接件，所述连接件与所述升降平台连接。

进一步地，所述传动件上设有连接孔，所述连接孔的轴向沿水平方向设置；所述连接件包括转接部，所述转接部穿设于所述连接孔内，且所述转接部上设有轴承件，所述连接件随着所述升降平台的倾斜角度的变化而相对于所述传动件转动。

进一步地，所述提升机构还包括沿竖直方向设置的导向件，所述传动组件套接于所述导向件并可沿所述导向件运动。

进一步地，所述提升机构还包括壳体，所述驱动组件设置于所述壳体内部；所述壳体的侧部设有缺口部，所述传动组件设置于所述缺口部。

根据本发明的第二方面，提供一种用于机器人比赛的障碍系统，包括移

动机器人、触发系统、资源岛和如上所述的升降机构，所述升降机构设置于所述资源岛的边缘，当所述触发系统受到触发时，所述升降平台的一端上升到所述资源岛，所述机器人能够途径所述升降平台到达所述资源岛。

进一步地，当所述触发系统受到所述移动机器人的触发时，所述触发系统向所述控制系统发送触发信号，所述控制系统根据所述触发信号控制所述提升机构使所述升降平台的一端上升到所述资源岛。

进一步地，所述触发系统为按压式触发系统，所述移动机器人包括机械手臂；当所述机械手臂按压所述触发系统时，所述触发系统被触发。

进一步地，所述触发系统为感应式触发系统，所述移动机器人包括感应芯片；当所述触发系统感应到所述感应芯片时，所述触发系统被触发。

本发明的用于机器人比赛的升降机构，通过控制系统控制提升机构对升降平台的一端进行上升或下降操作，使升降平台能够形成坡型面。将升级机构设置具有高度差的地形处，当移动物体需要通过该具有高度差的地形时，提升机构对升降平台进行上升操作，使升降平台形成的坡型面能与高地势区域连接，进而为需要通过该具有高度差的地形的移动物体提供了一个通道，便于该物体能够顺利达到高地势区域。

本发明的用于机器人比赛的障碍系统，通过控制系统控制提升机构对升降平台的一端进行上升或下降操作，使升降平台能够形成坡型面。将升级机构设置在与地面具有高度差的资源岛的边缘，当所述触发系统受到触发时，提升机构对升降平台进行上升操作，使升降平台的一端上升到资源岛，进而为移动机器人提供了一个通道，便于所述机器人能够途径所述升降平台顺利到达所述资源岛。

附图说明

图 1 是本发明实施例示出的一种用于机器人比赛的升降机构的升降平台处于放下状态的结构示意图。

图 2 是本发明实施例示出的一种用于机器人比赛的升降机构的升降平台处于升起状态的结构示意图。

图 3 是在图 1 所示的状态下本发明实施例示出的用于机器人比赛的升降机构的提升机构的立体示意图。

图 4 是在图 2 所示的状态下本发明实施例示出的用于机器人比赛的升降机构的提升机构的立体示意图。

图 5 是图 4 所示的本发明实施例示出的用于机器人比赛的升降机构的提升机构的正视图。

图 6 是图 4 所示的本发明实施例示出的用于机器人比赛的升降机构的提升机构的俯视图。

图 7 是图 4 所示的本发明的用于机器人比赛的升降机构的提升机构的传动组件的剖视图。

图 8 是本发明实施例示出的用于机器人比赛的升降机构的另一种提升机构的结构示意图。

图 9 至图 11 是本发明实施例示出的一种用于机器人比赛的障碍系统的结构示意图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

在本发明使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本发明。在本发明和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

本申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。同样，

“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。除非另行指出，“前部”、“后部”、“下部”和/或“上部”等类似词语只是为了便于说明，而并非限于一个位置或者一种空间定向。“包括”或者“包含”等类似词语意指出现在“包括”或者“包含”前面的元件或者物件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面列举的元件或者物件及其等同，并不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而且可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。

下面结合附图，对本发明的用于机器人比赛的升降机构及障碍系统进行详细说明。在不冲突的情况下，下述的实施例及实施方式中的特征可以相互组合。

参见图 1 和图 2 所示，本发明实施例的用于机器人比赛的升降机构 1，包括升降平台 10、提升机构 20 以及控制系统。其中，所述升降平台 10 包括第一端 110 和第二端 120，所述升降平台 10 的第二端 120 与所述提升机构 20 连接。所述提升机构 20 与所述控制系统电性连接，所述提升机构 20 根据所述控制系统发送的控制指令控制所述升降平台 10 的第二端 120 上升或下降。如图 1 所示，所述升降平台 10 处于水平状态。如图 2 所示，所述升降平台 10 处于升起状态。

由上述实施例可知，本发明的用于机器人比赛的升降机构 1，通过控制系统控制提升机构 20 对升降平台 10 的第二端 120 进行上升或下降操作，使升降平台 10 能够形成坡型面（如图 2 所示）。将本发明的升降机构 1 设置在具有高度差的地形处，当移动物体需要通过该具有高度差的地形时，提升机构 20 对升降平台 10 进行上升操作，将升降平台 10 的第二端 120 升起，使升降平台 10 形成的坡型面能与高地势区域连接，进而为需要通过该具有高度差的地形的移动物体提供了一个通道，便于该物体能够顺利达到高地势区域。

参见图 3 至图 6 所示，在一实施方式中，所述提升机构 20 包括壳体 260、驱动组件 201 以及传动组件 202，所述驱动组件 201 设置于所述壳体 260 的内部。所述壳体 260 的侧部设有缺口部 261，所述缺口部 261 沿竖直方向贯穿所述壳体 260，所述传动组件 202 设置于所述缺口部 261 处。所述升降平台 10 的第二端 120 为活动端，所述传动组件 202 与所述升降平台 10 的第二端 120 连接。这样，所述驱动组件 201 驱动所述传动组件 202 在所述缺口部 261 内上升或下降，所

述传动组件 202 进而带动所述升降平台 10 的第二端 120 上升或下降以使所述升降平台 10 在水平和倾斜状态切换。如图 1 所示, 所述升降平台 10 处于水平状态(即放下状态)。当升降平台 10 处于水平状态时, 所述传动组件 202 的位置处在所述缺口部 261 底部, 如图 3 所示。如图 2 所示, 所述升降平台 10 处于倾斜状态(即升起状态)。当升降平台 10 处于最大倾斜状态时, 所述传动组件 202 的位置处在所述缺口部 261 顶部, 如图 4 所示。

进一步地, 所述驱动组件 201 包括沿竖直方向设置的丝杆 220 和用于驱动所述丝杆 220 转动的驱动盘 230。所述传动组件 202 上设有与所述丝杆 220 配合的螺纹连接部。所述驱动盘 230 驱动所述丝杆 220 转动, 通过所述螺纹连接部沿竖直方向与所述丝杆 220 发生相对运动, 实现所述传动组件 202 能够沿竖直方向移动, 进而带动所述升降平台 10 的第二端 120 沿竖直方向移动, 使所述升降平台 10 在水平和倾斜状态切换。可选地, 所述提升机构 20 还包括沿竖直方向设置的导向件 210, 所述传动组件 202 包括套接于所述导向件 210 的套接部, 所述传动组件 202 通过所述套接部能够沿所述导向件 210 运动。导向件 210 可以是光轴, 对传动组件 202 沿竖直方向运动起到导向的作用。

所述传动组件 202 包括传动件、转动连接于所述传动件的连接件 250 以及罩设在所述传动件外侧的挡板 280。所述传动件上设有所述螺纹连接部, 所述连接件 250 与所述升降平台 10 连接。所述驱动盘 230 驱动所述丝杆 220 转动, 通过所述螺纹连接部沿竖直方向与所述丝杆 220 发生相对运动, 实现所述连接件 250 能够沿竖直方向移动, 进而带动所述升降平台 10 的第二端 120 沿竖直方向移动, 使所述升降平台 10 在水平和倾斜状态切换。

配合参见图 3 至图 6 所示, 所述传动件上设有供连接件 250 穿设的连接孔, 挡板 280 上设有与所述连接孔相对应的通孔 241, 所述连接孔与通孔 241 的轴向均沿水平方向设置。所述连接件 250 包括转接部 251, 所述转接部 251 穿设于所述通孔 241 以及所述连接孔内并可沿所述连接孔的轴向转动, 从而使所述连接件 250 能够随着所述升降平台 10 升降时倾斜角度的变化而相对于所述传动件转动。即当所述升降平台 10 进行升降时, 所述连接件 250 能够转动到与所述升降平台 10 的倾斜角度相匹配的位置, 使升降平台 10 在升降的过程中始终受到所

述连接件 250 的承托作用，从而保持平稳。

进一步地，参见图 7 所示，所述转接部 251 上设有轴承件 252、挡圈 253 和法兰轴承 254，所述转接部 251 通过所述轴承 252 和法兰轴承 254 实现转动，从而带动所述连接件 250 转动。挡圈 253 可以对所述轴承 252 和法兰轴承 254 起到保护作用。

参见图 8 所示，在一实施方式中，所述提升机构 20 包括驱动组件 201' 以及传动组件 202'，所述驱动组件 201' 包括液压油缸 270，所述传动组件 202' 包括 X 型连杆 291、设置于所述 X 型连杆 291 底部的底座 292 以及设置于所述 X 型连杆 291 顶部的支撑板 293，所述升降平台 10 的第二端 120 与所述支撑板 293 连接。这样，所述液压油缸 270 驱动所述 X 型连杆 291 沿竖直方向伸缩时，所述 X 型连杆 291 能够带动所述支撑板 293 沿竖直方向移动，进而使所述支撑板 293 带动所述升降平台 10 的第二端 120 上升或下降，以使所述升降平台 10 在水平和倾斜状态切换。

进一步地，所述传动组件 202' 还可以包括如上述所述提升结构 20 的第一种结构方式中描述的连接件 250，所述支撑板 293 上可以开设如上述所述提升结构 20 的第一种结构方式中描述的所述连接孔，所述连接件 250 的转接部 251 真是穿设于所述连接孔内并可沿所述连接孔的轴向相对所述支撑板 293 转动，从而使所述连接件 250 能够随着所述升降平台 10 升降时倾斜角度的变化而相对于所述传动件转动。即当所述升降平台 10 进行升降时，所述连接件 250 能够转动到与所述升降平台 10 的倾斜角度相匹配的位置，使升降平台 10 在升降的过程中始终受到所述连接件 250 的承托作用，从而保持平稳。

所述控制系统包括控制器和感应器，所述感应器与所述控制器电性连接，所述控制器与所述提升机构 20 电性连接。所述感应器用于向所述控制器发送感应信号，所述控制器根据所述感应信号向所述提升机构 20 发送控制指令。

在一实施方式中，所述感应器包括压力传感器和检测器，所述检测器与所述控制器电性连接。当所述检测器检测到所述压力传感器承受的压力值达到设定值，向所述控制器发送第一感应信号，所述控制器向所述提升机构 20 发送上升指令，进而使所述升降平台 10 的第二端 120 升起。当所述检测器检测到所述

压力传感器承受的压力值低于设定值，向所述控制器发送第二感应信号，所述控制器向所述提升机构 20 发送下降指令，进而使所述升降平台 10 的第二端 120 下降。

在一实施方式中，所述感应器包括射频识别传感器（RFID），所述检测器与所述控制器电性连接。当所述射频识别传感器感应到相应的射频标签进入识别范围时，向所述控制器发送第一感应信号，所述控制器向所述提升机构 20 发送上升指令，进而使所述升降平台 10 的第二端 120 升起。当所述射频识别传感器感应到相应的射频标签脱离识别范围时，向所述控制器发送第二感应信号，所述控制器向所述提升机构 20 发送下降指令，进而使所述升降平台 10 的第二端 120 下降。

配合参见图 1 和图 2 所示，在一实施方式中，所述感应器包括检测器和触发按钮 310，所述检测器与所述控制器电性连接。当所述检测器检测到所述触发按钮 310 处于触发状态（即所述触发按钮 310 被按下），向所述控制器发送第一感应信号，所述控制器向所述提升机构 20 发送上升指令，进而使所述升降平台 10 的第二端 120 升起。当所述检测器检测到所述触发按钮 310 处于触发解除状态（即所述触发按钮 310 未被按下），向所述控制器发送第二感应信号，所述控制器向所述提升机构 20 发送下降指令，进而使所述升降平台 10 的第二端 120 下降。

需要说明的是，所述感应器并不仅限于上述描述的几种形式，所述感应器还可以采用其他感应形式。

参见图 9 至图 11 所示，本发明实施例还提供一种用于机器人比赛的障碍系统，包括移动机器人 50、触发系统 30、资源岛 40 和如上所述的升降机构 1，所述升降机构 1 设置于所述资源岛 40 的边缘，所述控制系统可以设在所述资源岛 40 上。在本实施例中，所述移动机器人 50 为可移动的小车。当所述触发系统 30 受到触发时，所述升降平台 10 的一端上升到所述资源岛 40，所述机器人能够途径所述升降平台到达所述资源岛 40。需要说明的是，在上述实施例和实施方式中关于所述升降机构 1 的描述同样适用于本发明的用于机器人比赛的障碍系统。

由上述实施例可知，本发明的用于机器人比赛的障碍系统，通过控制系统控制升降机构 1 的提升机构 20 对升降平台 10 的一端进行上升或下降操作，使升降平台 10 能够形成坡型面。将升降机构 1 设置在与地面具有高度差的资源岛 40 的边缘，当所述触发系统 30 受到触发时，提升机构 20 对升降平台 10 进行上升操作，使升降平台 10 的一端上升到资源岛 40，进而为移动机器人 50 提供了一个通道，便于所述机器人能够途径所述升降平台 10 顺利到达所述资源岛 40。

在一实施方式中，所述升降机构 1 的数量可以是多个，多个升降机构 1 均匀围设于资源岛 40 的四周，移动机器人 50 可以根据实际情况，选择距离自己最近的一个升降机构 1 登上资源岛 40。在图 9 所示的例子中，资源岛 40 两侧的两个升降机构 1 的升降平台 10 均处于水平状态。在图 10 所示的例子中，资源岛 40 两侧的两个升降机构 1 的升降平台 10 均处于升起状态。在图 11 所示的例子中，资源岛 40 两侧的两个升降机构 1 的升降平台 10 中的一个处于水平状态，另一个处于升起状态。

当所述触发系统 30 受到所述移动机器人 50 的触发时，所述触发系统 30 向所述控制系统发送触发信号，所述控制系统根据所述触发信号控制所述升降平台 10 的一端上升到所述资源岛 40。可选地，所述资源岛 40 上存放有移动机器人 50 所需要的弹丸或其他补给品，移动机器人 50 需要登到资源岛 40 上进行弹丸补给，从而能够更好地进行比赛。

在一实施方式中，所述触发系统 30 为按压式触发系统，所述移动机器人 50 包括机械手臂。当所述机械手臂按压所述触发系统 30 时，所述触发系统 30 被触发，所述触发系统 30 向所述控制系统发送触发信号，所述控制系统根据所述触发信号控制所述提升机构 20 使升降平台 10 的一端上升到所述资源岛 40。可选地，所述按压式触发系统采用触发按钮 310 的结构形式。当所述机械手臂按压所述触发按钮 310 时所述触发系统 30 被触发，所述触发系统 30 向所述控制系统发送触发信号，所述控制系统根据所述触发信号控制所述提升机构 20 使升降平台 10 的一端上升到所述资源岛 40。

在一实施方式中，所述触发系统 30 为感应式触发系统（如射频识别），所述移动机器人 50 包括感应芯片（如射频标签）。当所述触发系统 30 感应到所

述感应芯片时，所述触发系统 30 被触发，所述触发系统 30 向所述控制系统发送触发信号，所述控制系统根据所述触发信号控制所述提升机构 20 使升降平台 10 的一端上升到所述资源岛 40。可选地，以感应式触发系统采用射频识别技术为例，当感应式触发系统感应到相应的射频标签进入识别范围时所述触发系统 30 被触发，所述触发系统 30 向所述控制系统发送触发信号，所述控制系统根据所述触发信号控制所述提升机构 20 使升降平台 10 的一端上升到所述资源岛 40。

需要说明的是，所述触发系统 30 并不仅限于上述描述的几种形式，所述触发系统 30 还可以采用其他触发形式。

以上所述仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明做任何形式上的限制，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本发明技术方案的范围内，当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围内。

本专利文件披露的内容包含受版权保护的材料。该版权为版权所有人所有。版权所有人不反对任何人复制专利与商标局的官方记录和档案中所存在的该专利文件或者该专利披露。

权利要求书

1. 一种用于机器人比赛的升降机构，其特征在于，包括升降平台、提升机构以及控制系统；其中，所述升降平台与所述提升机构连接；所述提升机构与所述控制系统电性连接，所述提升机构根据所述控制系统发送的控制指令控制所述升降平台的一端上升或下降。

2. 根据权利要求1所述的用于机器人比赛的升降机构，其特征在于，所述控制系统包括控制器和感应器，所述感应器与所述控制器电性连接，所述控制器与所述提升机构电性连接；所述感应器用于向所述控制器发送感应信号，所述控制器根据所述感应信号向所述提升机构发送控制指令。

3. 根据权利要求2所述的用于机器人比赛的升降机构，其特征在于，所述感应器包括压力传感器和检测器，所述检测器与所述控制器电性连接；当所述检测器检测到所述压力传感器承受的压力值达到设定值，向所述控制器发送第一感应信号，所述控制器向所述提升机构发送上升指令；当所述检测器检测到所述压力传感器承受的压力值低于设定值，向所述控制器发送第二感应信号，所述控制器向所述提升机构发送下降指令。

4. 根据权利要求2所述的用于机器人比赛的升降机构，其特征在于，所述感应器包括检测器和触发按钮，所述检测器与所述控制器电性连接；当所述检测器检测到所述触发按钮处于触发状态，向所述控制器发送第一感应信号，所述控制器向所述提升机构发送上升指令；当所述检测器检测到所述触发按钮处于触发解除状态，向所述控制器发送第二感应信号，所述控制器向所述提升机构发送下降指令。

5. 根据权利要求1所述的用于机器人比赛的升降机构，其特征在于，所述提升机构包括驱动组件和传动组件，所述升降平台包括活动端，所述传动组件与所述活动端连接；所述驱动组件驱动所述传动组件上升或下降，进而带动所述活动端上升或下降以使所述升降平台在水平和倾斜状态切换。

6. 根据权利要求5所述的用于机器人比赛的升降机构，其特征在于，所述驱动组件包括沿竖直方向设置的丝杆和用于驱动所述丝杆转动的驱动盘；所述传动组件上设有与所述丝杆配合的螺纹连接部。

7. 根据权利要求 5 所述的用于机器人比赛的升降机构，其特征在于，所述传动组件包括传动件和转动连接于所述传动件的连接件，所述连接件与所述升降平台连接。

8. 根据权利要求 7 所述的用于机器人比赛的升降机构，其特征在于，所述传动件上设有连接孔，所述连接孔的轴向沿水平方向设置；所述连接件包括转接部，所述转接部穿设于所述连接孔内，且所述转接部上设有轴承件，所述连接件随着所述升降平台的倾斜角度的变化而相对于所述传动件转动。

9. 根据权利要求 5 所述的用于机器人比赛的升降机构，其特征在于，所述提升机构还包括沿竖直方向设置的导向件，所述传动组件套接于所述导向件并可沿所述导向件运动。

10. 根据权利要求 5 所述的用于机器人比赛的升降机构，其特征在于，所述提升机构还包括壳体，所述驱动组件设置于所述壳体内部；所述壳体的侧部设有缺口部，所述传动组件设置于所述缺口部。

11. 一种用于机器人比赛的障碍系统，其特征在于，包括移动机器人、触发系统、资源岛和如权利要求 1-10 中任意一项所述的升降机构，所述升降机构设置于所述资源岛的边缘，当所述触发系统受到触发时，所述升降平台的一端上升到所述资源岛，所述机器人能够途径所述升降平台到达所述资源岛。

12. 根据权利要求 11 所述的用于机器人比赛的障碍系统，其特征在于，当所述触发系统受到所述移动机器人的触发时，所述触发系统向所述控制系统发送触发信号，所述控制系统根据所述触发信号控制所述提升机构使所述升降平台的一端上升到所述资源岛。

13. 根据权利要求 12 所述的用于机器人比赛的障碍系统，其特征在于，所述触发系统为按压式触发系统，所述移动机器人包括机械手臂；当所述机械手臂按压所述触发系统时，所述触发系统被触发。

14. 根据权利要求 12 所述的用于机器人比赛的障碍系统，其特征在于，所述触发系统为感应式触发系统，所述移动机器人包括感应芯片；当所述触发系统感应到所述感应芯片时，所述触发系统被触发。

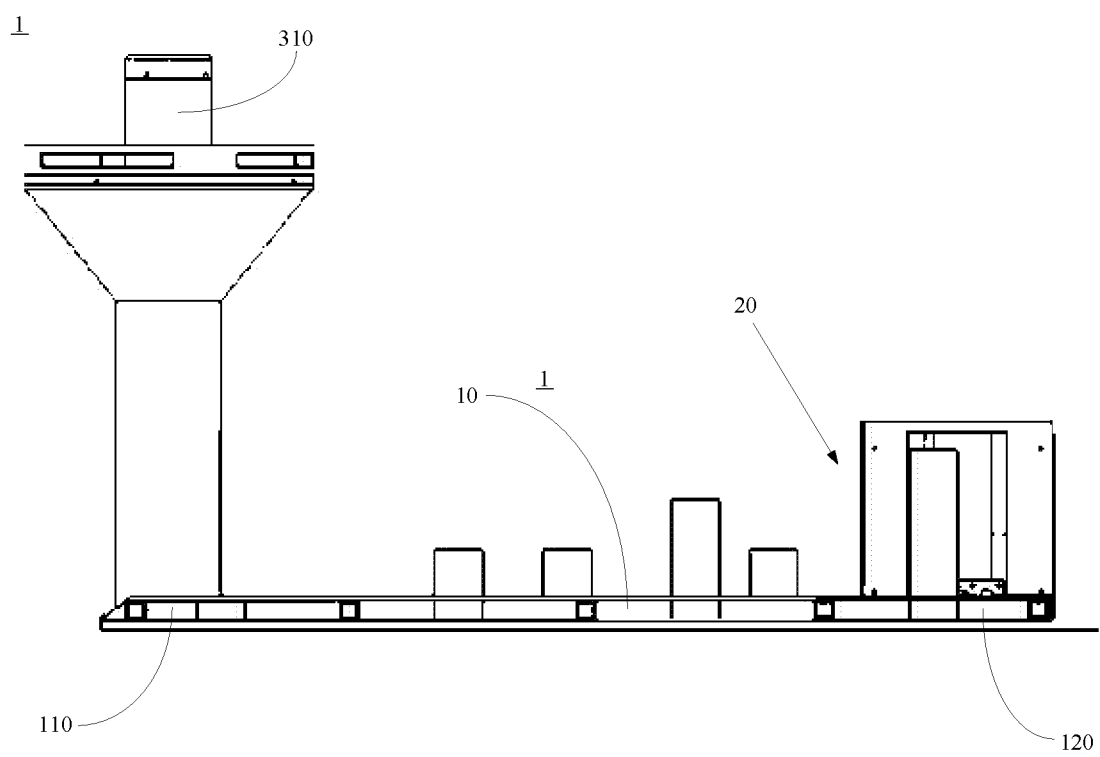


图 1

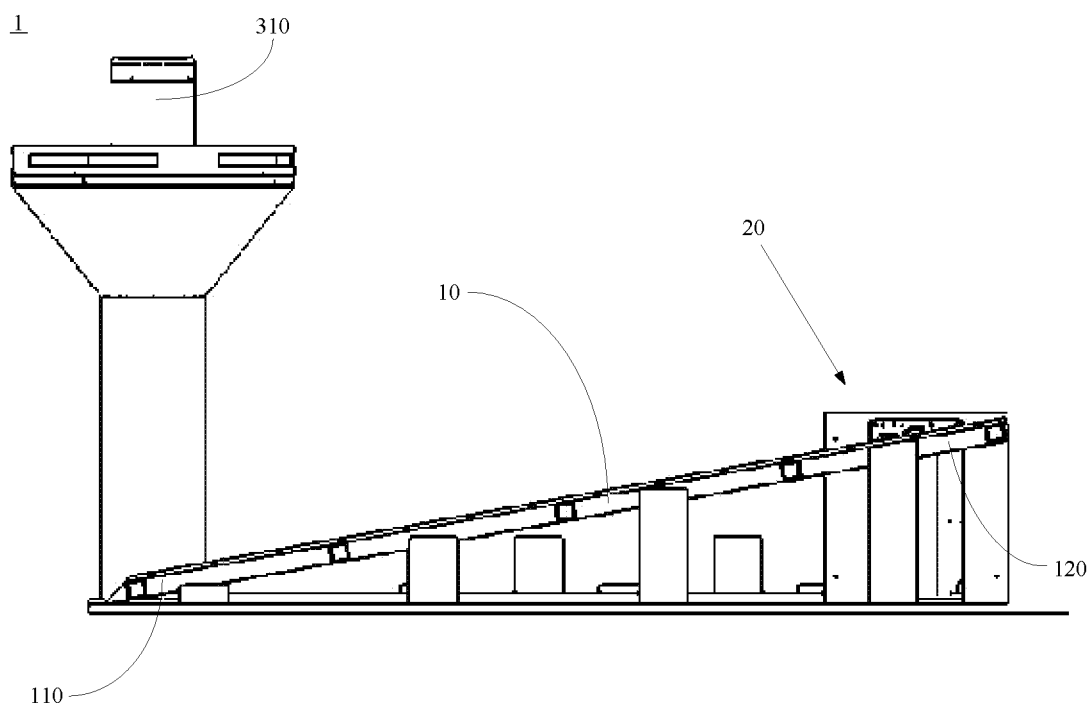


图 2

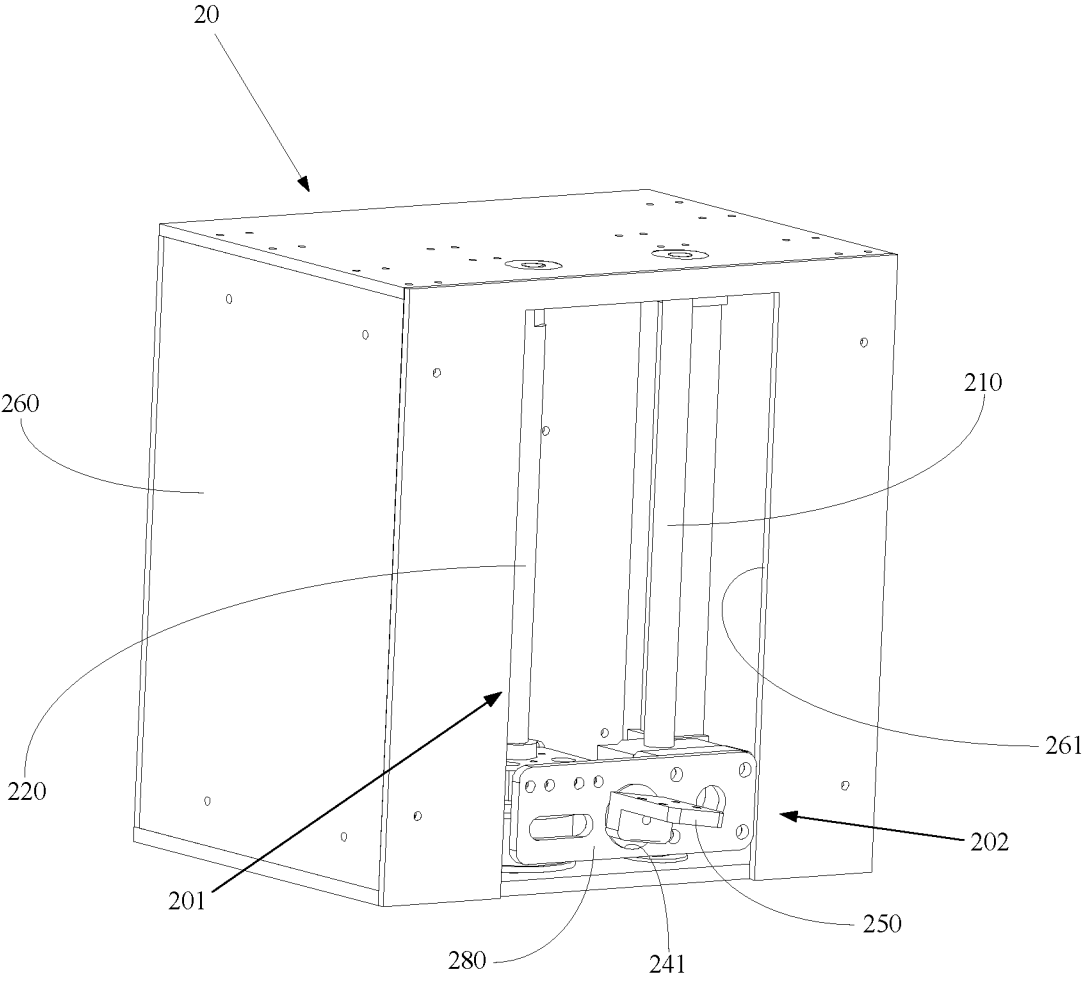


图 3

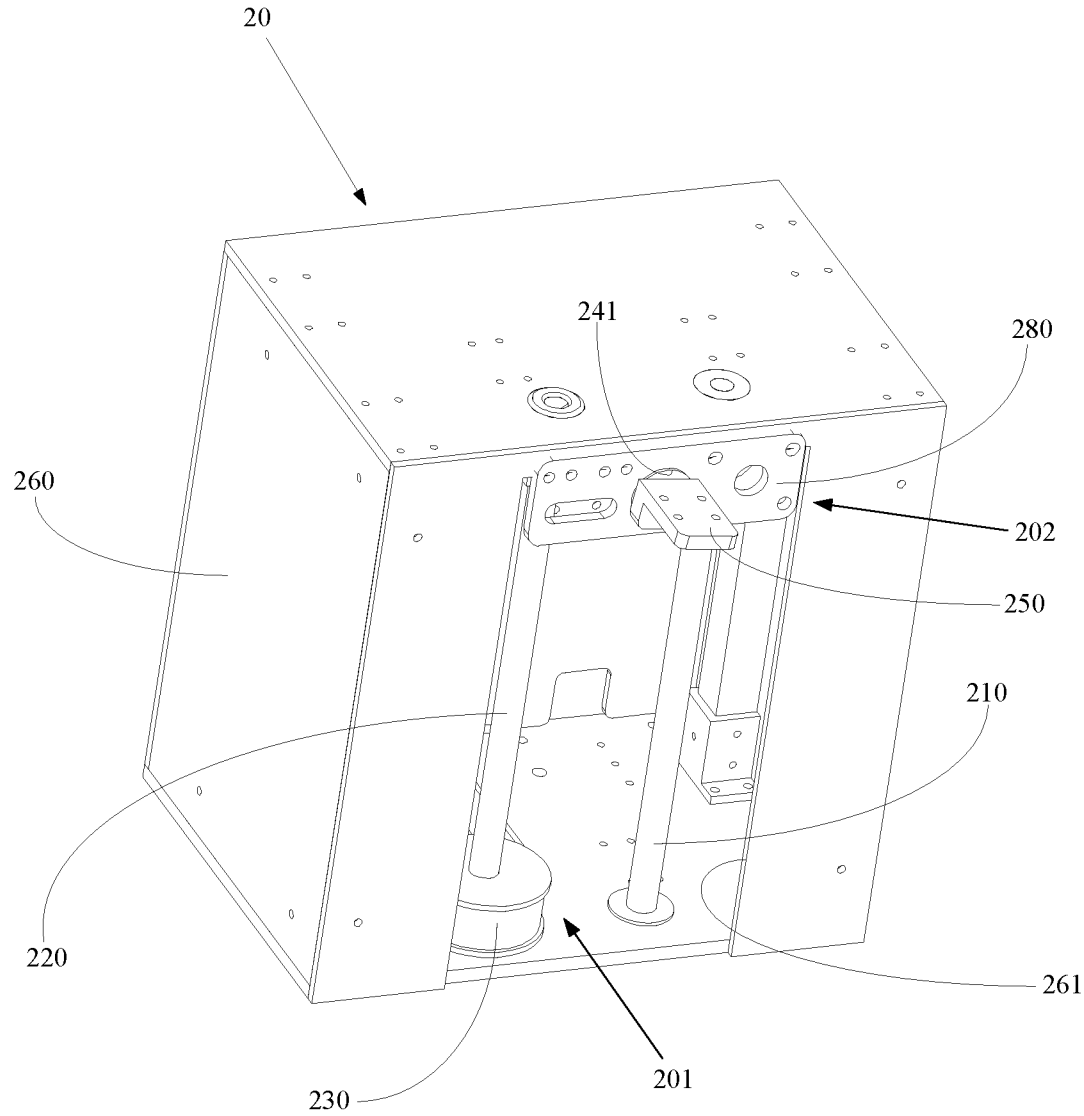


图 4

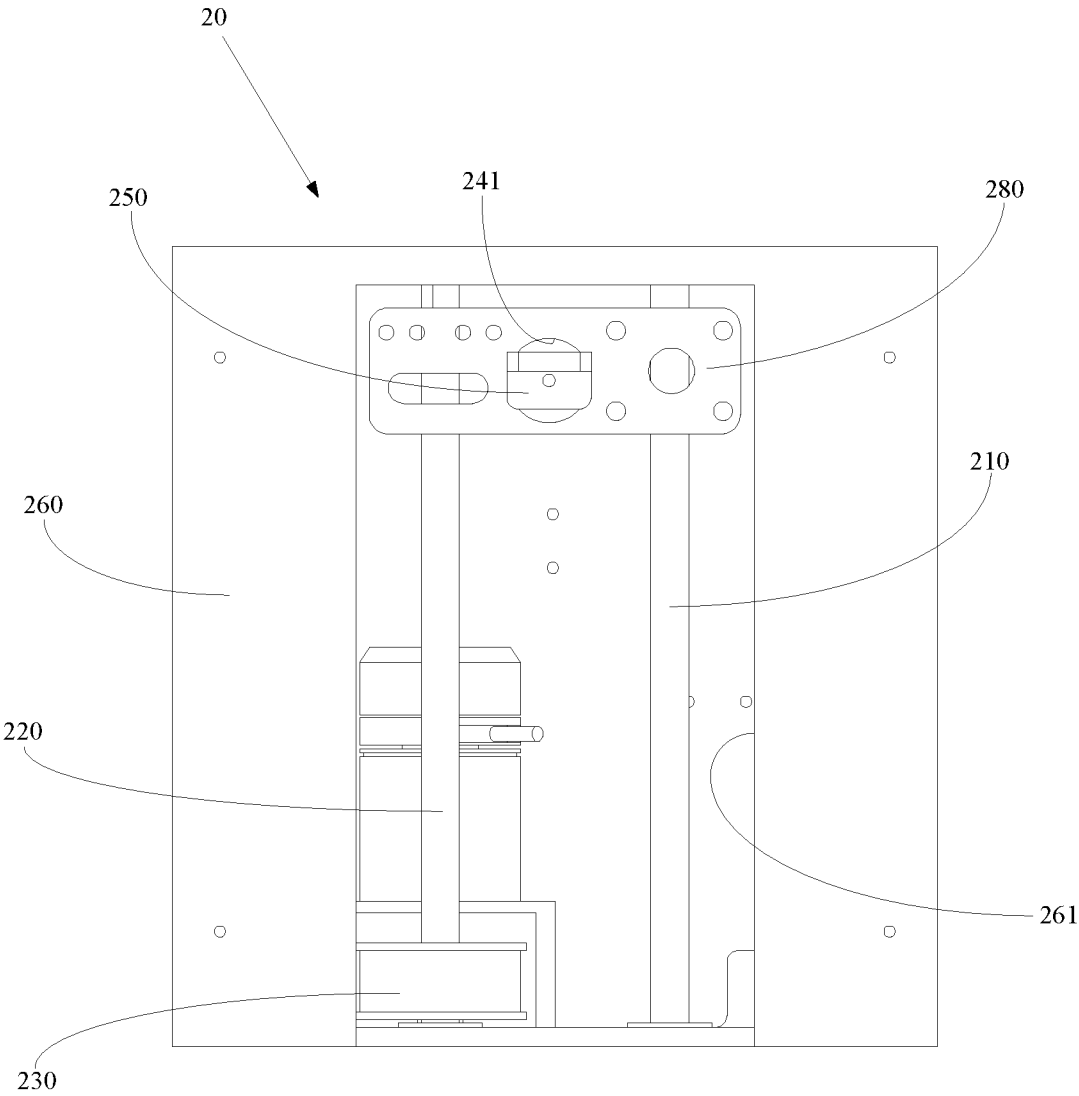


图 5

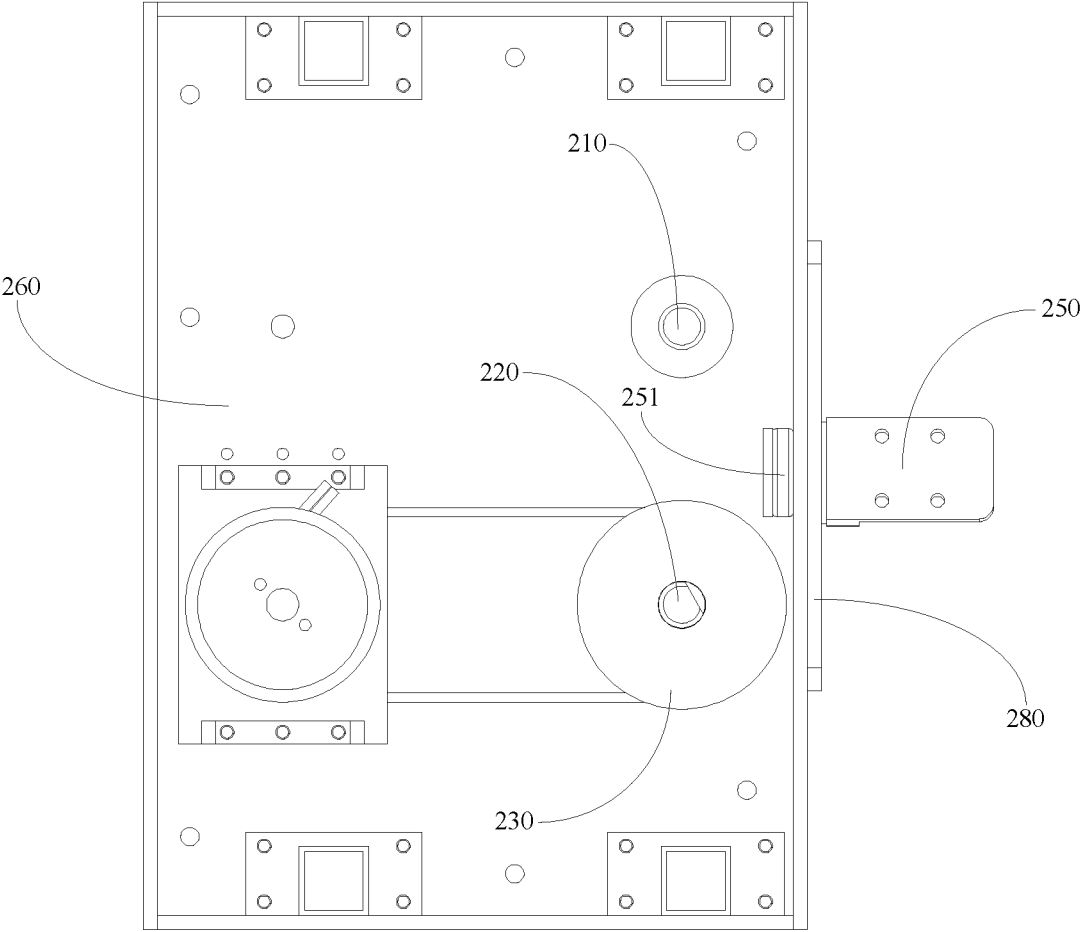


图 6

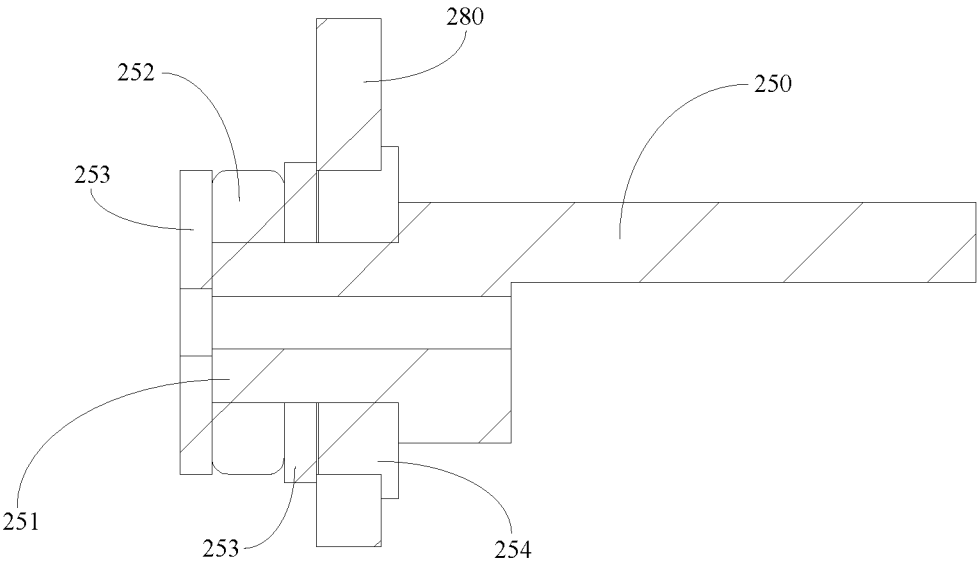


图 7

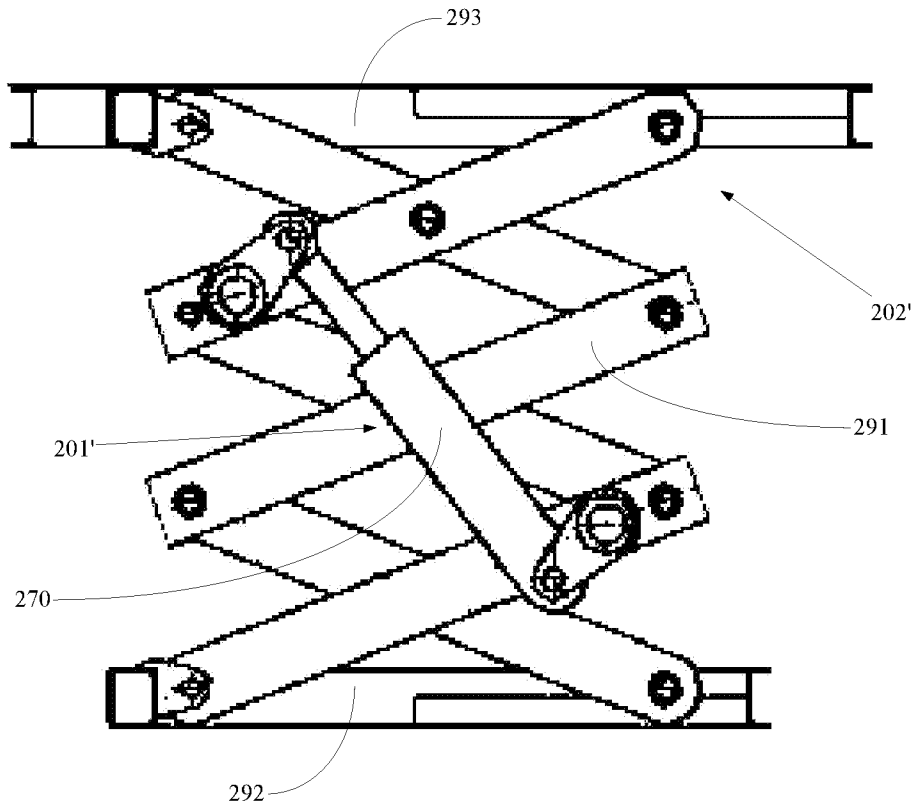


图 8

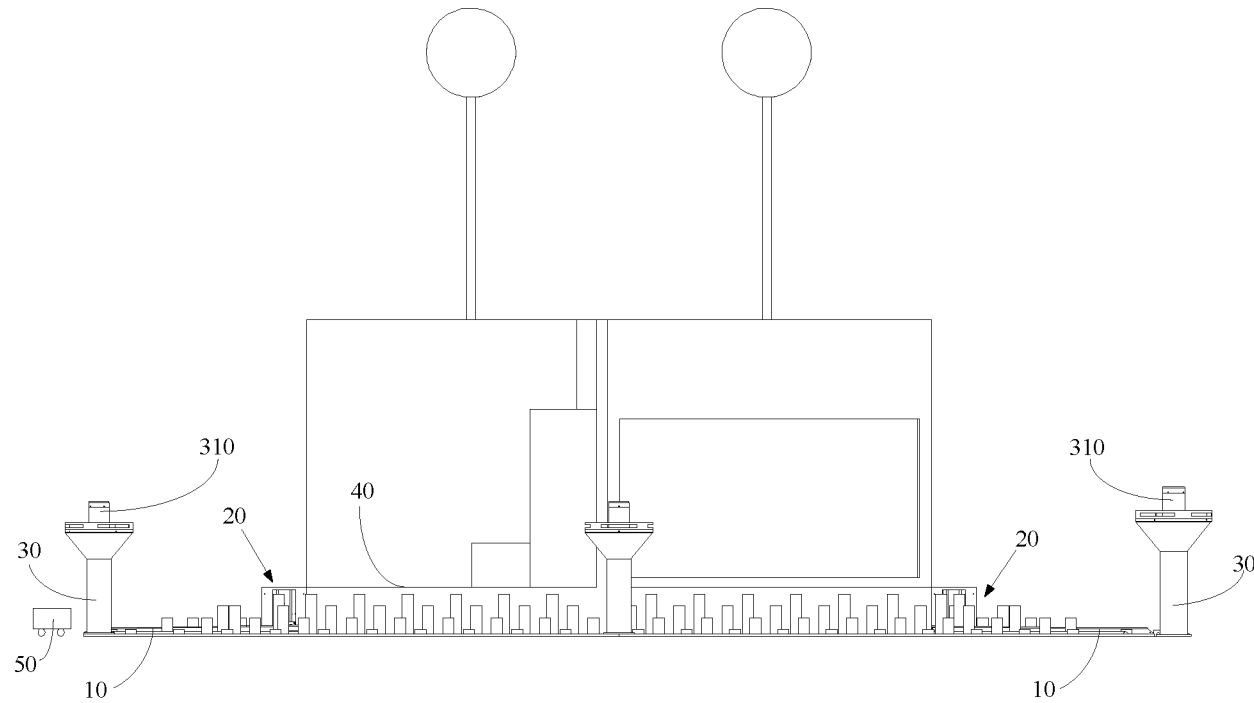


图 9

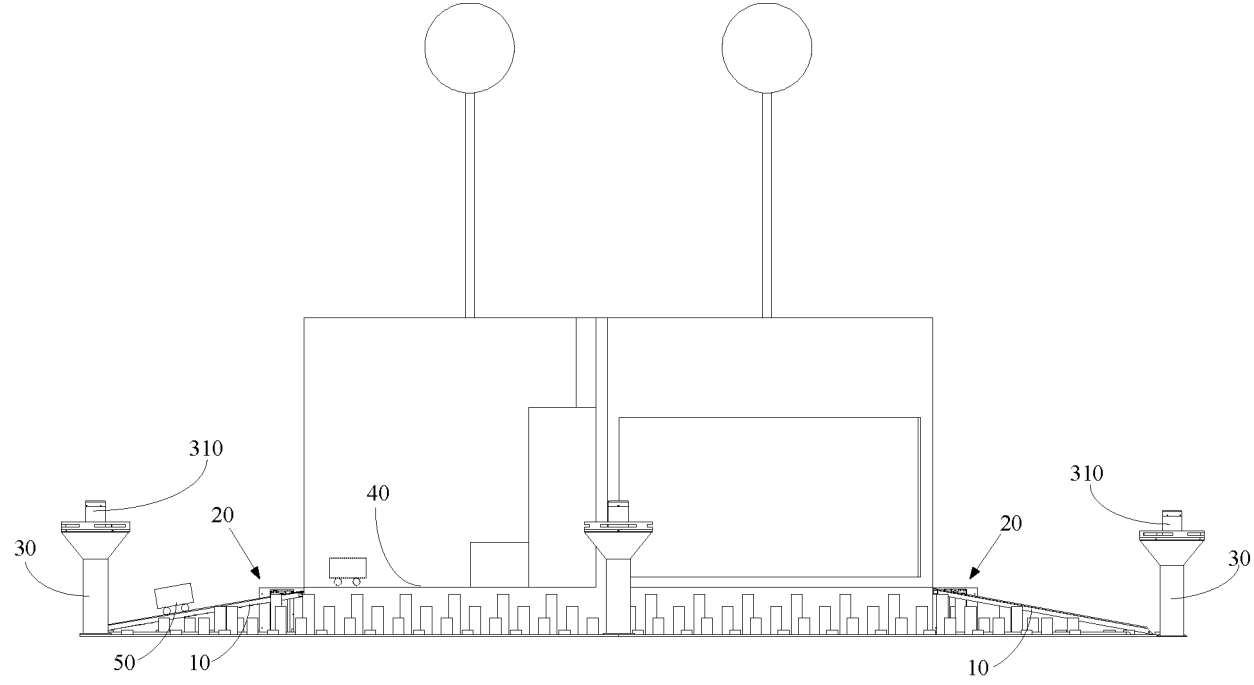


图 10

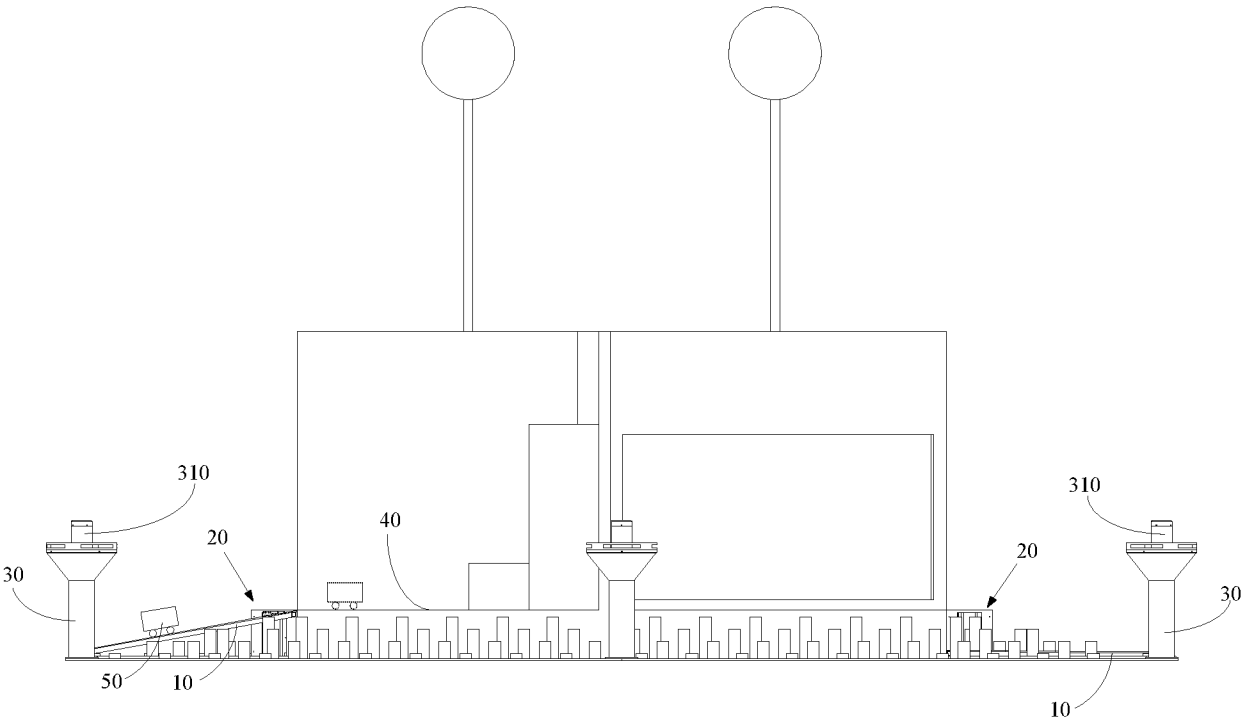


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/090974

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B25J 19/00(2006.01)i; B66F 11/00(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)

B25J, B66F

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)

CNABS, CNKI, DWPI, SIPOABS: 机器人, 平台, 升降, 上升, 提升, 升高, 检测, 探测, 传感, 感应, robot, platform, rise, ascend, detect, sense, sensor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203738800 U (HECHI UNIVERSITY) 30 July 2014 (2014-07-30) description, paragraphs 0023-0033, and figures 1-2	1-2, 5, 7, 9-10
A	CN 205649834 U (DJI-INNOVATIONS COMPANY LIMITED) 19 October 2016 (2016-10-19) entire document	1-14
A	US 2016176044 A1 (KURION INC.) 23 June 2016 (2016-06-23) entire document	1-14
A	WO 2011127410 A3 (DEKA PRODUCTS LP ET AL.) 02 August 2012 (2012-08-02) entire document	1-14

☐ 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

26 October 2017

Date of mailing of the international search report

07 February 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
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/CN2017/090974

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	203738800	U	30 July 2014	None			
CN	205649834	U	19 October 2016	None			
US	2016176044	A1	23 June 2016	WO	2016100939	A1	23 June 2016
				CA	2966561	A1	23 June 2016
WO	2011127410	A3	02 August 2012	WO	2011127410	A2	13 October 2011
				AU	2011237357	B2	19 May 2016
				ZA	201207426	B	26 June 2013
				AU	2011237357	A1	08 November 2012
				US	2012010749	A1	12 January 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/090974

A. 主题的分类

B25J 19/00(2006.01)i; B66F 11/00(2006.01)i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

B25J, B66F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

CNABS, CNKI, DWPI, SIPOABS: 机器人, 平台, 升降, 上升, 提升, 升高, 检测, 探测, 传感, 感应, robot, platform, rise, ascend, detect, sense, sensor

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
X	CN 203738800 U (河池学院) 2014年 7月 30日 (2014 - 07 - 30) 说明书第0023-0033段、附图1-2	1-2, 5, 7, 9-10
A	CN 205649834 U (深圳市大疆创新科技有限公司) 2016年 10月 19日 (2016 - 10 - 19) 全文	1-14
A	US 2016176044 A1 (KURION INC) 2016年 6月 23日 (2016 - 06 - 23) 全文	1-14
A	WO 2011127410 A3 (DEKA PRODUCTS LP等) 2012年 8月 2日 (2012 - 08 - 02) 全文	1-14

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 10月 26日

国际检索报告邮寄日期

2018年 2月 7日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

王夏冰

电话号码 (86-10)62085146

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/090974

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	203738800	U	2014年 7月 30日	无			
CN	205649834	U	2016年 10月 19日	无			
US	2016176044	A1	2016年 6月 23日	WO	2016100939	A1	2016年 6月 23日
				CA	2966561	A1	2016年 6月 23日
WO	2011127410	A3	2012年 8月 2日	WO	2011127410	A2	2011年 10月 13日
				AU	2011237357	B2	2016年 5月 19日
				ZA	201207426	B	2013年 6月 26日
				AU	2011237357	A1	2012年 11月 8日
				US	2012010749	A1	2012年 1月 12日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)