

(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 7 月 19 日 (19.07.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/129643 A1

(51) 国际专利分类号:
B60G 17/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/070703

(22) 国际申请日: 2017 年 1 月 10 日 (10.01.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(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: 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)。包玉奇 (BAO, Yuqi); 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)。何东流 (HE, Dongliu); 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)。杨川 (YANG, Chuan); 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: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区上地三街9号嘉华大厦B座409室, Beijing 100085 (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, 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,

(54) Title: VEHICLE AND CHASSIS STRUCTURE THEREOF

(54) 发明名称: 车辆及其底盘结构

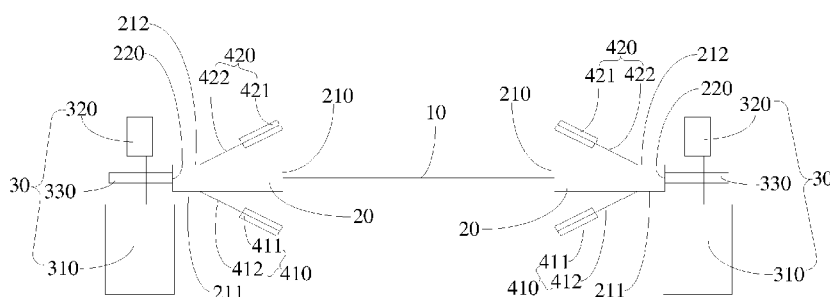


图 1

(57) Abstract: A vehicle and a chassis structure thereof, the vehicle chassis structure (1) comprising: a chassis (10), a suspension structure connected to the chassis (10), a wheel structure (30) connected to the suspension structure and a drive mechanism connected to the suspension structure in a manner that maintains drive, the suspension structure comprising a main body portion (20), wherein the main body portion (20) comprises a first suspension end (210) and a second suspension end (220); the first suspension end (210) is connected to the chassis (10), and the second suspension end (220) is connected to the wheel structure (30); the drive mechanism comprises a driving part capable of driving the main body portion (20) to deform, so that the chassis (10) may be lifted or lowered relative to the wheel structure (30). The driving part drives the main body portion to deform, so that the chassis may be lifted or lowered relative to the wheel structure. When the height of the chassis is lowered, the vehicle center of gravity may be reduced and better stability is obtained. When the height of the chassis is raised, the vehicle center of gravity may be raised, and better cross-country performance is obtained.

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: 一种车辆及其底盘结构, 车辆底盘结构(1)包括: 底盘(10)、与底盘(10)连接的悬挂结构、与悬挂结构连接的车轮结构(30)、以及与悬挂结构保持传动连接的驱动机构, 悬挂结构包括主体部(20), 其中主体部(20)包括第一悬挂端(210)和第二悬挂端(220), 第一悬挂端(210)与底盘(10)连接, 第二悬挂端(220)与车轮结构(30)连接; 驱动机构包括可驱动主体部(20)发生变形的驱动件, 以使得底盘(10)相对车轮结构(30)抬升或降低。通过驱动件驱动主体部发生变形, 使底盘相对车轮结构抬升或降低。降低底盘的高度, 可降低车辆重心得到更好的稳定性。抬升底盘的高度, 可抬高车辆重心得到更好的越野性能。

车辆及其底盘结构

技术领域

[01] 本发明涉及汽车技术领域，特别涉及一种车辆及其底盘结构。

5

背景技术

[02] 传统的赛车、格斗车或其遥控车一般都具有较低的底盘，这样使得车的重心降低，在车经过弯道或紧急转弯时能够保持车身的平稳，使其具有更高的稳定性和可操控性。但与此同时，由于底盘较低，当遇到上下台阶、路面有障碍物等不平路况时，底盘则容易被刮蹭，甚至会由于障碍物
10 过高而直接骑跨在障碍物上而无法行驶，使车的越野性能较差。

发明内容

[03] 本发明提供一种车辆及其底盘结构。

15 [04] 根据本发明实施例的第一方面，提供一种车辆底盘结构，包括：底盘、与所述底盘连接的悬挂结构、与所述悬挂结构连接的车轮结构、以及与所述悬挂结构保持传动连接的驱动机构；

[05] 所述悬挂结构包括主体部，所述主体部包括第一悬挂端和第二悬挂端，所述第一悬挂端与所述底盘连接，所述第二悬挂端与所述车轮结构连
20 接；

[06] 所述驱动机构包括可驱动所述主体部发生变形的驱动件，以使得所述底盘相对所述车轮结构抬升或降低。

[07] 根据本发明实施例的第二方面，提供一种车辆，包括车辆底盘结构，

所述车辆底盘结构包括：底盘、与所述底盘连接的悬挂结构、与所述悬挂结构连接的车轮结构、以及与所述悬挂结构保持传动连接的驱动机构；

[08] 其中，所述悬挂结构包括主体部，所述主体部包括第一悬挂端和第二悬挂端，所述第一悬挂端与所述底盘连接，所述第二悬挂端与所述车轮结构连接；

[09] 所述驱动机构包括可驱动所述主体部发生变形的驱动件，以使得所述底盘相对所述车轮结构抬升或降低。

[10] 本发明的车辆底盘结构，通过所述驱动机构的驱动件驱动所述主体部发生变形，使得所述主体部的第一悬挂端相应地上升或下降，从而带动所述底盘相对所述车轮结构抬升或降低，由此扩大车辆及其模型的应用范围。当车辆在平路上行驶时降低底盘的高度，可以使车辆及其模型的重心降低从而使车辆在高速行驶时具有更高的稳定性。当车辆在野外行驶时抬升底盘的高度，可以使车辆及其模型的重心抬高从而得到更好的越野性能。

[11] 本发明的车辆，通过所述车辆底盘结构的所述驱动机构的驱动件驱动所述主体部发生变形，使得所述主体部的第一悬挂端相应地上升或下降，从而带动所述底盘相对所述车轮结构抬升或降低，由此扩大车辆及其模型的应用范围。当车辆在平路上行驶时降低底盘的高度，可以使车辆及其模型的重心降低从而使车辆在高速行驶时具有更高的稳定性。当车辆在野外行驶时抬升底盘的高度，可以使车辆及其模型的重心抬高从而得到更好的越野性能。

附图说明

[12] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例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

性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[13] 图 1 是本发明一实施例示出的车辆底盘结构的结构示意图。

[14] 图 2 是图 1 所示的车辆底盘结构的底盘抬升后的结构示意图。

[15] 图 3 是图 1 所示的车辆底盘结构的底盘降低后的结构示意图。

5

具体实施方式

[16] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员
10 在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[17] 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
15 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。

[18] 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
20 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。

[19] 下面结合附图，对本发明的车辆及其底盘结构进行详细说明。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。

[20] 参见图 1 所示，本发明实施例的车辆底盘结构 1，包括：底盘 10、

与所述底盘 10 连接的悬挂结构、与所述悬挂结构连接的车轮结构 30、以及与所述悬挂结构保持传动连接的驱动机构。

[21] 其中，所述悬挂结构包括主体部 20，所述主体部 20 包括第一悬挂端 210 和第二悬挂端 220，所述第一悬挂端 210 与所述底盘 10 连接，所述
5 第二悬挂端 220 与所述车轮结构 30 连接。所述驱动机构包括可驱动所述主体部 20 发生变形的驱动件，以使得所述底盘 10 相对所述车轮结构 30 抬升或降低。

[22] 本发明的车辆底盘结构，可运用于普通车辆，也可运用于遥控设备，例如遥控车、遥控机器人等。该车辆底盘结构通过所述驱动机构的驱动件
10 驱动所述主体部发生变形，使得所述主体部的第一悬挂端相应地上升或下降，从而带动所述底盘相对所述车轮结构抬升或降低，由此扩大车辆及其模型的应用范围。当车辆在平路上行驶时降低底盘的高度，可以使车辆及其模型的重心降低从而使车辆在高速行驶时具有更高的稳定性。当车辆在野外行驶时抬升底盘的高度，可以使车辆及其模型的重心抬高从而得到更
15 好的越野性能。

[23] 在本发明一实施方式中，所述车轮结构 30 包括轮组 310 和与所述轮组 310 保持传动连接的旋转电机 320。所述旋转电机 320 用以驱动所述轮组 310 滚动。可选地，所述轮组 310 和所述旋转电机 320 之间还设有横杆 330，所述悬挂结构的主体部 20 的第二悬挂端 220 连接于所述横杆 330 上。

20 [24] 在本发明一实施方式中，所述主体部 20 为四边形结构。可选地，所述主体部 20 为平行四边形结构。需要说明的是，所述主体部 20 也可以是其他形状的多边形结构（例如五边形结构）或是框架式结构，只要保证所述驱动机构的驱动件能够驱动所述主体部 20 发生变形，以使得所述底盘 10 相对所述车轮结构 30 抬升或降低即可。

25 [25] 在本发明一实施方式中，所述主体部 20 为四连杆机构，所述主体部

20 还包括设置于上下两侧的第一连杆 211 和第二连杆 212 以及设置于左右两侧的第三连杆和第四连杆。其中, 所述第一连杆 211 位于所述主体部 20 上靠近所述第一驱动件 410 的一侧, 所述第二连杆 212 位于所述主体部 20 上靠近所述第二驱动件 420 的一侧, 所述第三连杆位于所述主体部 20 上对应所述第一悬挂端 210 的一侧, 所述第四连杆位于所述主体部 20 上对应所述第二悬挂端 220 的一侧。

[26] 以下, 进一步说明所述驱动机构的驱动件驱动所述主体部 20 发生变形, 以使得所述底盘 10 相对所述车轮结构 30 抬升或降低的驱动方式及工作原理。

10 [27] 第一种驱动方式及工作原理: 参见图 1 所示, 所述驱动件包括设置于所述主体部 20 下方的第一驱动件 410 以及设置于所述主体部 20 上方的第二驱动件 420。所述主体部 20 还包括设置于相对两侧的第一连杆 211 和第二连杆 212, 所述第一连杆 211 位于所述主体部 20 上靠近所述第一驱动件 410 的一侧, 所述第二连杆 212 位于所述主体部 20 上靠近所述第二驱动件 420 的一侧; 所述第一驱动件 410 与所述第一连杆 211 保持传动连接, 并对所述第一连杆 211 提供第一驱动力, 所述第二驱动件 420 与所述第二连杆 212 保持传动连接, 并对所述第二连杆 212 提供第二驱动力, 以使得所述主体部 20 变形。

20 [28] 进一步地, 所述第一驱动件 410 包括第一驱动杆 411 和伸缩设置于所述第一驱动杆 411 内的第一活动杆 412, 所述第一驱动杆 411 与所述底盘 10 连接, 所述第一活动杆 412 与所述第一连杆 211 活动连接。所述第二驱动件 420 包括第二驱动杆 421 和伸缩设置于所述第二驱动杆 421 内的第二活动杆 422, 所述第二驱动杆 421 与所述底盘 10 连接, 所述第二活动杆 422 与所述第二连杆 212 活动连接。

25 [29] 车辆在正常行驶情况下, 所述底盘 10 与所述车轮结构 30 的相对位置如图 1 所示。参见图 2 所示, 当所述第一驱动件 410 的第一驱动杆 411

驱动所述第一活动杆 412 收缩, 所述第二驱动件 420 的第二驱动杆 421 驱动所述第二活动杆 422 伸长时, 所述第一驱动件 410 能够对所述第一连杆 211 提供第一驱动力, 所述第二驱动件 420 能够对所述第二连杆 212 提供第二驱动力, 使所述主体部 20 向靠近所述第一驱动杆 411 (也即远离所述第二驱动杆 421) 的方向移动, 进而使所述第一连杆 211 和第二连杆 212 向下转动以带动所述主体部 20 变形, 使得所述底盘 10 与所述车轮结构 30 之间的高度差增大。而在实际情况中, 车辆行驶时所述车轮结构 30 相对地面的位置是固定的, 因此只能通过所述底盘 10 相较于地面抬升, 才能实现所述底盘 10 与所述车轮结构 30 之间的高度差增大。

[30] 也就是说, 在实际情况中, 当所述第一驱动件 410 的第一驱动杆 411 驱动所述第一活动杆 412 收缩, 所述第二驱动件 420 的第二驱动杆 421 驱动所述第二活动杆 422 伸长时, 能够使所述主体部 20 的第一悬挂端 210 相对地面向上移动, 带动所述主体部 20 变形, 进而使所述底盘 10 相较于所述车轮结构 30 抬升。

[31] 参见图 3 所示, 当所述第一驱动件 410 的第一驱动杆 411 驱动所述第一活动杆 412 伸长, 所述第二驱动件 420 的第二驱动杆 421 驱动所述第二活动杆 422 收缩时, 所述第一驱动件 410 能够对所述第一连杆 211 提供第一驱动力, 所述第二驱动件 420 能够对所述第二连杆 212 提供第二驱动力, 使所述主体部 20 向远离所述第一驱动杆 411 (也即靠近所述第二驱动杆 421) 的方向移动, 进而使所述第一连杆 211 和第二连杆 212 向上转动以带动所述主体部 20 变形, 使得所述底盘 10 与所述车轮结构 30 之间的高度差减小。而在实际情况中, 车辆行驶时所述车轮结构 30 相对地面的位置是固定的, 那么只能通过所述底盘 10 相较于地面降低, 才能实现所述底盘 10 与所述车轮结构 30 之间的高度差减小。

[32] 也就是说, 在实际情况中, 当所述第一驱动件 410 的第一驱动杆 411 驱动所述第一活动杆 412 伸长, 所述第二驱动件 420 的第二驱动杆 421 驱

动所述第二活动杆 422 收缩时，能够使所述主体部 20 的第一悬挂端 210 相对地面向下移动，带动所述主体部 20 变形，进而使所述底盘 10 相较于所述车轮结构 30 降低。

[33] 第二种驱动方式及工作原理：在第二种驱动方式中，可以省略所述第二驱动件 420，即所述驱动件仅包括设置于所述主体部 20 下方的第一驱动件 410。所述主体部 20 还包括设置于相对两侧的第一连杆 211 和第二连杆 212，所述第一连杆 211 位于所述主体部 20 上靠近所述第一驱动件 410 的一侧。所述第一驱动件 410 与所述第一连杆 211 保持传动连接，并对所述第一连杆 211 提供第一驱动力，以使得所述主体部 20 变形。

[34] 进一步地，所述第一驱动件 410 包括第一驱动杆 411 和伸缩设置于所述第一驱动杆 411 内的第一活动杆 412，所述第一驱动杆 411 与所述底盘 10 连接，所述第一活动杆 412 与所述主体部 20 的第一连杆 211 活动连接。

[35] 车辆在正常行驶情况下，所述底盘 10 与所述车轮结构 30 的相对位置如图 1 所示。参见图 2 所示，当所述第一驱动件 410 的第一驱动杆 411 驱动所述第一活动杆 412 收缩时，能够对所述第一连杆 211 提供第一驱动力使所述主体部 20 向靠近所述第一驱动杆 411 的方向移动，进而使所述第一连杆 211 向下转动以带动所述主体部 20 变形，使得所述底盘 10 与所述车轮结构 30 之间的高度差增大。而在实际情况中，车辆行驶时所述车轮结构 30 相对地面的位置是固定的，因此只能通过所述底盘 10 相较于地面抬升，才能实现所述底盘 10 与所述车轮结构 30 之间的高度差增大。

[36] 也就是说，在实际情况中，当所述第一驱动件 410 的第一驱动杆 411 驱动所述第一活动杆 412 收缩时，能够使所述主体部 20 的第一悬挂端 210 相对地面向上移动，带动所述主体部 20 变形，进而使所述底盘 10 相较于所述车轮结构 30 抬升。

[37] 参见图 3 所示，当所述第一驱动件 410 的第一驱动杆 411 驱动所述第一活动杆 412 伸长时，能够对所述第一连杆 211 提供第一驱动力使所述主体部 20 向远离所述第一驱动杆 411 的方向移动，进而使所述第一连杆 211 向上转动以带动所述主体部 20 变形，使得所述底盘 10 与所述车轮结构 30 之间的高度差减小。而在实际情况中，车辆行驶时所述车轮结构 30 相对地面的位置是固定的，那么只能通过所述底盘 10 相较于地面降低，才能实现所述底盘 10 与所述车轮结构 30 之间的高度差减小。

[38] 也就是说，在实际情况中，当所述第一驱动件 410 的第一驱动杆 411 驱动所述第一活动杆 412 伸长时，能够使所述主体部 20 的第一悬挂端 210 相对地面向下移动，带动所述主体部 20 变形，进而使所述底盘 10 相较于所述车轮结构 30 降低。

[39] 第三种驱动方式及工作原理：在第三种驱动方式中，可以省略所述第一驱动件 410，即所述驱动件仅包括设置于所述主体部 20 上方的第二驱动件 420。所述主体部 20 还包括设置于相对两侧的第一连杆 211 和第二连杆 212，所述第二连杆 212 位于所述主体部 20 上靠近所述第二驱动件 420 的一侧；所述第二驱动件 420 与所述第二连杆 212 保持传动连接，并对所述第二连杆 212 提供第二驱动力，以使得所述主体部 20 变形。

[40] 进一步地，所述第二驱动件 420 包括第二驱动杆 421 和伸缩设置于所述第二驱动杆 421 内的第二活动杆 422，所述第二驱动杆 421 与所述底盘 10 连接，所述第二活动杆 422 与所述主体部 20 的第二连杆 212 活动连接。

[41] 车辆在正常行驶情况下，所述底盘 10 与所述车轮结构 30 的相对位置如图 1 所示。参见图 2 所示，当所述第二驱动件 420 的第二驱动杆 421 驱动所述第二活动杆 422 伸长时，能够对所述第二连杆 212 提供第二驱动力使所述主体部 20 向远离所述第二驱动杆 421 的方向移动，进而使所述第二连杆 212 向下转动以带动所述主体部 20 变形，使得所述底盘 10 与所述

车轮结构 30 之间的高度差增大。而在实际情况中，车辆行驶时所述车轮结构 30 相对地面的位置是固定的，那么只能通过所述底盘 10 相较于地面抬升，实现所述底盘 10 与所述车轮结构 30 之间的高度差增大。

5 [42] 也就是说，在实际情况中，当所述第二驱动件 420 的第二驱动杆 421 驱动所述第二活动杆 422 伸长时，能够使所述主体部 20 的第一悬挂端 210 相对地面向上移动，带动所述主体部 20 变形，进而使所述底盘 10 相较于所述车轮结构 30 抬升。

[43] 参见图 3 所示，当所述第二驱动件 420 的第二驱动杆 421 驱动所述第二活动杆 422 收缩时，能够对所述第二连杆 212 提供第二驱动力使所述主体部 20 向靠近所述第二驱动杆 421 的方向移动，进而使所述第二连杆 10 212 向上转动以带动所述主体部 20 变形，使得所述底盘 10 与所述车轮结构 30 之间的高度差减小。而在实际情况中，车辆行驶时所述车轮结构 30 相对地面的位置是固定的，那么只能通过所述底盘 10 相较于地面降低，实现所述底盘 10 与所述车轮结构 30 之间的高度差减小。

15 [44] 也就是说，在实际情况中，当所述第二驱动件 420 的第二驱动杆 421 驱动所述第二活动杆 422 收缩时，能够使所述主体部 20 的第一悬挂端 210 相对地面向下移动，带动所述主体部 20 变形，进而使所述底盘 10 相较于所述车轮结构 30 降低。

[45] 在本发明一实施方式中，所述驱动件为气动驱动件。即所述第一驱动件 410 为气动驱动件，所述第二驱动件 420 为气动驱动件。由于气动驱动件不会产生互相拉伸和挤压的力，所以可以保证本发明的车辆底盘结构的安全性。需要说明的是，所述驱动件也可以是液压驱动件或其他形式的驱动件，只要保证所述驱动件能够驱动所述主体部 20 发生变形，以使得所述底盘 10 相对所述车轮结构 30 抬升或降低即可。

25 [46] 在本发明一实施方式中，所述车轮结构 30 和所述主体部 20 的数量

均为两个，两个所述车轮结构 30 和两个所述主体部 20 一一对应地设置于所述底盘 10 的两侧。

[47] 综上所述，本发明的车辆底盘结构，通过所述驱动机构的驱动件驱动所述主体部发生变形，使得所述主体部的第一悬挂端相应地上升或下降，从而带动所述底盘相对所述车轮结构抬升或降低，由此扩大车辆及其模型的应用范围。当车辆在平路上行驶时降低底盘的高度，可以使车辆及其模型的重心降低从而使车辆在高速行驶时具有更好的稳定性。当车辆在野外行驶时抬升底盘的高度，可以使车辆及其模型的重心抬高从而得到更好的越野性能。使车辆同时具备高速行驶和越野行驶的功能，当该车辆用于遥控车时，能够被控制以完成多种行驶动作，如急速转弯、跨越障碍物等等，使得控制更加敏捷、操作更加机动。

[48] 本发明实施例还提供一种车辆，包括如上所述的车辆底盘结构 1。需要说明的是，在上述实施例和实施方式中关于所述车辆底盘结构 1 的描述同样适用于本发明的车辆。

[49] 在本发明一实施方式中，所述车辆可以为车辆模型或遥控车等。

[50] 本发明的车辆，通过所述车辆底盘结构的所述驱动机构的驱动件驱动所述主体部发生变形，使得所述主体部的第一悬挂端相应地上升或下降，从而带动所述底盘相对所述车轮结构抬升或降低，由此扩大车辆及其模型的应用范围。当车辆在平路上行驶时降低底盘的高度，可以使车辆及其模型的重心降低从而使车辆在高速行驶时具有更好的稳定性以。当车辆在野外行驶时抬升底盘的高度，可以使车辆及其模型的重心抬高从而得到更好的越野性能。使车辆同时具备高速行驶和越野行驶的功能，当该车辆用于遥控车时，能够被控制以完成多种行驶动作，如急速转弯、跨越障碍物等等，使得控制更加敏捷、操作更加机动。

[51] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅

用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还

5 包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[52] 以上对本发明实施例所提供的方法和装置进行了详细介绍，本文中

10 应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

[53] 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

15 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. 一种车辆底盘结构，包括：底盘、与所述底盘连接的悬挂结构、与所述悬挂结构连接的车轮结构、以及与所述悬挂结构保持传动连接的驱动机构，其特征在于：

5 所述悬挂结构包括主体部，所述主体部包括第一悬挂端和第二悬挂端，所述第一悬挂端与所述底盘连接，所述第二悬挂端与所述车轮结构连接；

所述驱动机构包括可驱动所述主体部发生变形的驱动件，以使得所述底盘相对所述车轮结构抬升或降低。

2. 根据权利要求 1 所述的车辆底盘结构，其特征在于，所述主体部为
10 四边形结构。

3. 根据权利要求 2 所述的车辆底盘结构，其特征在于，所述主体部为平行四边形结构。

4. 根据权利要求 1 所述的车辆底盘结构，其特征在于，所述主体部为框架式结构。

15 5. 根据权利要求 1 所述的车辆底盘结构，其特征在于，所述驱动件包括设置于所述主体部下方的第一驱动件。

6. 根据权利要求 5 所述的车辆底盘结构，其特征在于，所述主体部还包括设置于相对两侧的第一连杆和第二连杆，所述第一连杆位于所述主体部上靠近所述第一驱动件的一侧；所述第一驱动件与所述第一连杆保持传
20 动连接，并对所述第一连杆提供第一驱动力，以使得所述主体部变形。

7. 根据权利要求 6 所述的车辆底盘结构，其特征在于，所述第一驱动件包括第一驱动杆和伸缩设置于所述第一驱动杆内的第一活动杆，所述第一驱动杆与所述底盘连接，所述第一活动杆与所述第一连杆活动连接；

所述第一驱动件驱动所述第一活动杆收缩，带动所述主体部变形，使
25 所述底盘相较于所述车轮结构抬升；

所述第一驱动件驱动所述第一活动杆伸长，带动所述主体部变形，使

所述底盘相较于所述车轮结构降低。

8. 根据权利要求 1 所述的车辆底盘结构，其特征在于，所述驱动件包括设置于所述主体部上方的第二驱动件。

9. 根据权利要求 8 所述的车辆底盘结构，其特征在于，所述主体部还包括设置于相对两侧的第一连杆和第二连杆，所述第二连杆位于所述主体部上靠近所述第二驱动件的一侧；所述第二驱动件与所述第二连杆保持传动连接，并对所述第二连杆提供第二驱动力，以使得所述主体部变形。

10. 根据权利要求 9 所述的车辆底盘结构，其特征在于，所述第二驱动件包括第二驱动杆和伸缩设置于所述第二驱动杆内的第二活动杆，所述第二驱动杆与所述底盘连接，所述第二活动杆与所述第二连杆活动连接；

所述第二驱动件驱动所述第二活动杆伸长，带动所述主体部变形，使所述底盘相较于所述车轮结构抬升；

所述第二驱动件驱动所述第二活动杆收缩，带动所述主体部变形，使所述底盘相较于所述车轮结构降低。

11. 根据权利要求 1 所述的车辆底盘结构，其特征在于，所述驱动件包括设置于所述主体部下方的第一驱动件以及设置于所述主体部上方的第二驱动件。

12. 根据权利要求 11 所述的车辆底盘结构，其特征在于，所述主体部还包括设置于相对两侧的第一连杆和第二连杆，所述第一连杆位于所述主体部上靠近所述第一驱动件的一侧，所述第二连杆位于所述主体部上靠近所述第二驱动件的一侧；所述第一驱动件与所述第一连杆保持传动连接，并对所述第一连杆提供第一驱动力，所述第二驱动件与所述第二连杆保持传动连接，并对所述第二连杆提供第二驱动力，以使得所述主体部变形。

13. 根据权利要求 12 所述的车辆底盘结构，其特征在于：

所述第一驱动件包括第一驱动杆和伸缩设置于所述第一驱动杆内的第一活动杆，所述第一驱动杆与所述底盘连接，所述第一活动杆与所述第一连杆活动连接；

所述第二驱动件包括第二驱动杆和伸缩设置于所述第二驱动杆内的第二活动杆，所述第二驱动杆与所述底盘连接，所述第二活动杆与所述第二连杆活动连接；

5 所述第一驱动件驱动所述第一活动杆收缩，所述第二驱动件驱动所述第二活动杆伸长，带动所述主体部变形，使所述底盘相较于所述车轮结构抬升；

所述第一驱动件驱动所述第一活动杆伸长，所述第二驱动件驱动所述第二活动杆收缩，带动所述主体部变形，使所述底盘相较于所述车轮结构降低。

10 14. 根据权利要求 1 所述的车辆底盘结构，其特征在于，所述驱动件为气动驱动件。

15 15. 根据权利要求 1 所述的车辆底盘结构，其特征在于，所述驱动件为液压驱动件。

16. 根据权利要求 1 所述的车辆底盘结构，其特征在于，所述主体部为四连杆机构。

17. 根据权利要求 1 所述的车辆底盘结构，其特征在于，所述车轮结构包括轮组和与所述轮组保持传动连接的旋转电机。

20 18. 一种车辆，包括车辆底盘结构，其特征在于，所述车辆底盘结构包括：底盘、与所述底盘连接的悬挂结构、与所述悬挂结构连接的车轮结构、以及与所述悬挂结构保持传动连接的驱动机构；

其中，所述悬挂结构包括主体部，所述主体部包括第一悬挂端和第二悬挂端，所述第一悬挂端与所述底盘连接，所述第二悬挂端与所述车轮结构连接；

25 所述驱动机构包括可驱动所述主体部发生变形的驱动件，以使得所述底盘相对所述车轮结构抬升或降低。

19. 根据权利要求 18 所述的车辆，其特征在于，所述主体部为四边形结构。

20. 根据权利要求 19 所述的车辆，其特征在于，所述主体部为平行四边形结构。

21. 根据权利要求 18 所述的车辆，其特征在于，所述主体部为框架式结构。

5 22. 根据权利要求 18 所述的车辆，其特征在于，所述驱动件包括设置于所述主体部下方的第一驱动件。

23. 根据权利要求 22 所述的车辆，其特征在于，所述主体部还包括设置于相对两侧的第一连杆和第二连杆，所述第一连杆位于所述主体部上靠近所述第一驱动件的一侧；所述第一驱动件与所述第一连杆保持传动连接，
10 并对所述第一连杆提供第一驱动力，以使得所述主体部变形。

24. 根据权利要求 23 所述的车辆，其特征在于，所述第一驱动件包括第一驱动杆和伸缩设置于所述第一驱动杆内的第一活动杆，所述第一驱动杆与所述底盘连接，所述第一活动杆与所述第一连杆活动连接；

所述第一驱动件驱动所述第一活动杆收缩，带动所述主体部变形，使
15 所述底盘相较于所述车轮结构抬升；

所述第一驱动件驱动所述第一活动杆伸长，带动所述主体部变形，使所述底盘相较于所述车轮结构降低。

25. 根据权利要求 18 所述的车辆，其特征在于，所述驱动件包括设置于所述主体部上方的第二驱动件。

20 26. 根据权利要求 25 所述的车辆，其特征在于，所述主体部还包括设置于相对两侧的第一连杆和第二连杆，所述第二连杆位于所述主体部上靠近所述第二驱动件的一侧；所述第二驱动件与所述第二连杆保持传动连接，并对所述第二连杆提供第二驱动力，以使得所述主体部变形。

27. 根据权利要求 26 所述的车辆，其特征在于，所述第二驱动件包括
25 第二驱动杆和伸缩设置于所述第二驱动杆内的第二活动杆，所述第二驱动杆与所述底盘连接，所述第二活动杆与所述第二连杆活动连接；

所述第二驱动件驱动所述第二活动杆伸长，带动所述主体部变形，使

所述底盘相较于所述车轮结构抬升；

所述第二驱动件驱动所述第二活动杆收缩，带动所述主体部变形，使所述底盘相较于所述车轮结构降低。

28. 根据权利要求 18 所述的车辆，其特征在于，所述驱动件包括设置
5 于所述主体部下方的第一驱动件以及设置于所述主体部上方的第二驱动件。

29. 根据权利要求 28 所述的车辆，其特征在于，所述主体部还包括设置
10 于相对两侧的第一连杆和第二连杆，所述第一连杆位于所述主体部上靠近
所述第一驱动件的一侧，所述第二连杆位于所述主体部上靠近所述第二
驱动件的一侧；所述第一驱动件与所述第一连杆保持传动连接，并对所述
第一连杆提供第一驱动力，所述第二驱动件与所述第二连杆保持传动连接，
并对所述第二连杆提供第二驱动力，以使得所述主体部变形。

30. 根据权利要求 29 所述的车辆，其特征在于：

所述第一驱动件包括第一驱动杆和伸缩设置于所述第一驱动杆内的第
15 一活动杆，所述第一驱动杆与所述底盘连接，所述第一活动杆与所述第一
连杆活动连接；

所述第二驱动件包括第二驱动杆和伸缩设置于所述第二驱动杆内的第
二活动杆，所述第二驱动杆与所述底盘连接，所述第二活动杆与所述第二
连杆活动连接；

20 所述第一驱动件驱动所述第一活动杆收缩，所述第二驱动件驱动所述
第二活动杆伸长，带动所述主体部变形，使所述底盘相较于所述车轮结构
抬升；

所述第一驱动件驱动所述第一活动杆伸长，所述第二驱动件驱动所述
第二活动杆收缩，带动所述主体部变形，使所述底盘相较于所述车轮结构
25 降低。

31. 根据权利要求 18 所述的车辆，其特征在于，所述驱动件为气动驱
动件。

32. 根据权利要求 18 所述的车辆，其特征在于，所述驱动件为液压驱动件。

33. 根据权利要求 18 所述的车辆，其特征在于，所述主体部为四连杆机构。

5 34. 根据权利要求 18 所述的车辆，其特征在于，所述车轮结构包括轮组和与所述轮组保持传动连接的旋转电机。

35. 根据权利要求 18 所述的车辆，其特征在于，所述车辆为遥控车。

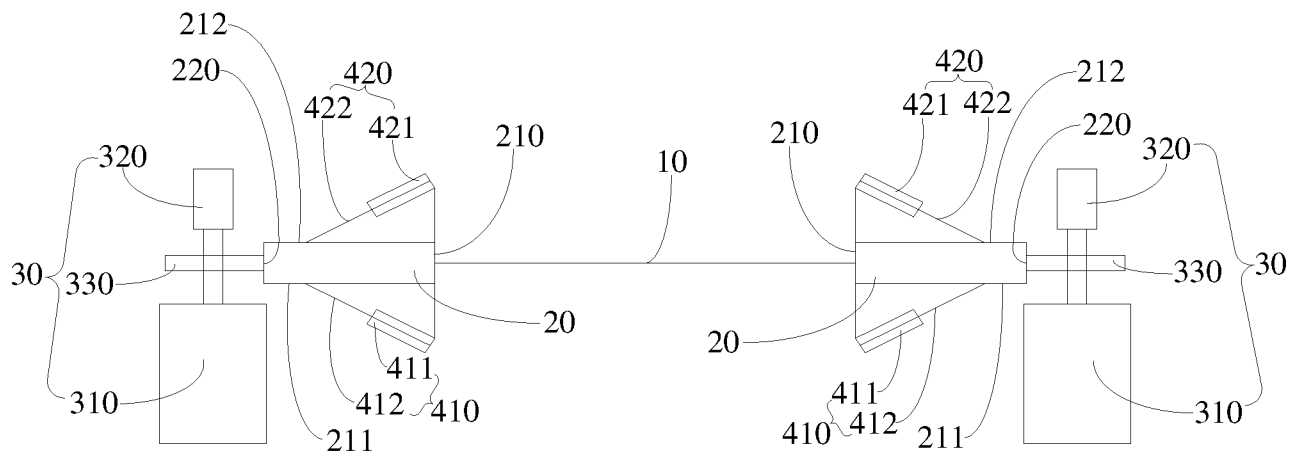


图 1

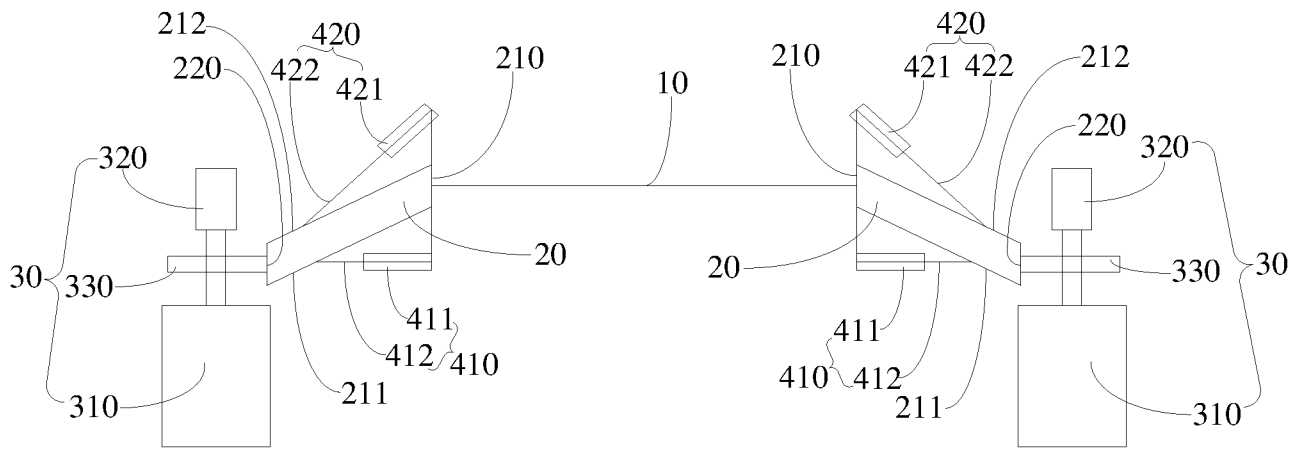


图 2

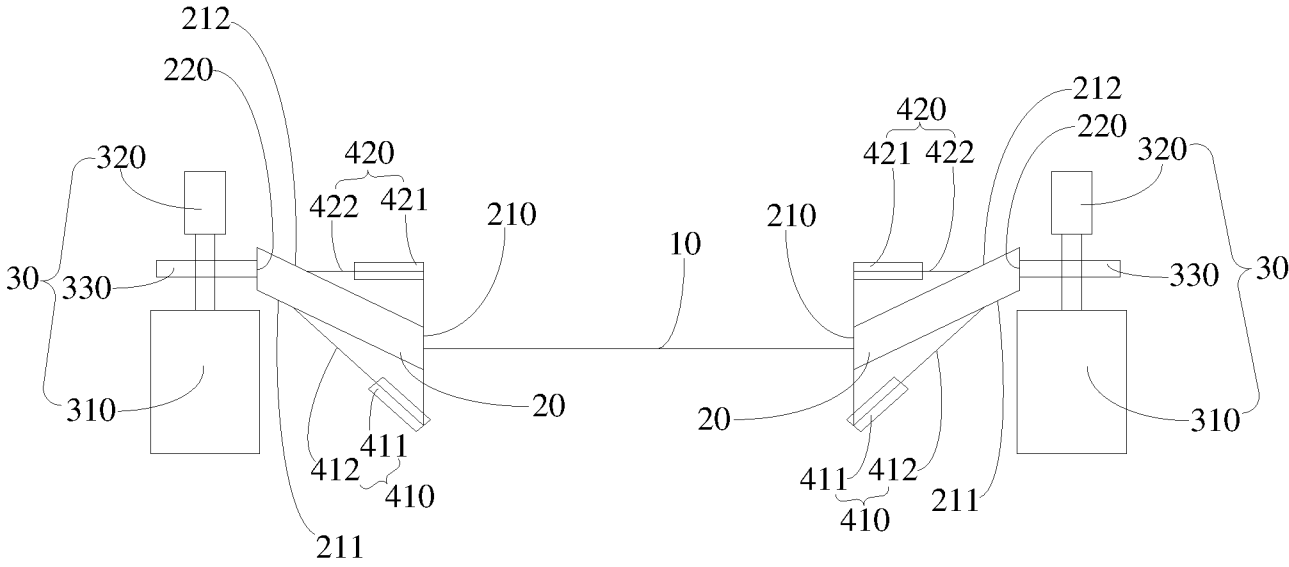


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/070703

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60G 17/00 (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)

B60G 17/+, B62D 21/+

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 深圳市大疆创新科技有限公司, 车辆, 车身, 底盘, 悬架, 升高, 提升, 抬升, 降低, 升降, 机器人, 遥控车, 越野, 越野车, 赛车, 越障, 障碍物, 连杆, 平行四边形, 四连杆, body, suspension, chassis, elevat+, lift+, ris+, height+, hoist+, parallel+, rod, bar, link+, obstacle, obstruction, barri+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105746472 A (HUNAN AGRICULTURAL UNIVERSITY) 13 July 2016 (13.07.2016), description, paragraphs [0022]-[0029], and figures 1-5	1-35
X	CN 103381853 A (CHENG, Guangsen) 06 November 2013 (06.11.2013), description, paragraphs [0022]-[0031], and figures 1-5	1-35
X	CN 102556163 A (CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY) 11 July 2012 (11.07.2012), description, paragraphs [0029]-[0041], and figures 1-6	1-35
X	CN 102529629 A (CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY) 04 July 2012 (04.07.2012), description, paragraphs [0028]-[0038], and figures 1-5	1-35
A	CN 102390462 A (GUANGZHOU UNIVERSITY) 28 March 2012 (28.03.2012), entire document	1-35

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 24 July 2017	Date of mailing of the international search report 25 August 2017
Name and mailing address of the ISA 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 LIU, Wen Telephone No. (86-10) 62413180

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/070703

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2011089408 A1 (BAE SYSTEMS P.L.C.) 28 July 2011 (28.07.2011), entire document	1-35

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/070703

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105746472 A	13 July 2016	None	
CN 103381853 A	06 November 2013	CN 103381853 B	09 December 2015
CN 102556163 A	11 July 2012	CN 102556163 B	18 September 2013
CN 102529629 A	04 July 2012	CN 102529629 B	02 April 2014
CN 102390462 A	28 March 2012	CN 102390462 B	13 March 2013
WO 2011089408 A1	28 July 2011	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/070703

A. 主题的分类

B60G 17/00(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)

B60G17/+, B62D21/+

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 深圳市大疆创新科技有限公司, 车辆, 车身, 底盘, 悬架, 升高, 提升, 抬升, 降低, 升降, 机器人, 遥控车, 越野, 越野车, 赛车, 越障, 障碍物, 连杆, 平行四边形, 四连杆, body, suspension, chassis, elevat+, lift+, ris+, height+, hoist+, parallel+, rod, bar, link+, obstacle, obstruction, barri+

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 105746472 A (湖南农业大学) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 说明书第22-29段、附图1-5	1-35
X	CN 103381853 A (程广森) 2013年 11月 6日 (2013 - 11 - 06) 说明书第22-31段、附图1-5	1-35
X	CN 102556163 A (中国农业大学) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 说明书第29-41段、附图1-6	1-35
X	CN 102529629 A (中国农业大学) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 说明书第28-38段、附图1-5	1-35
A	CN 102390462 A (广州大学) 2012年 3月 28日 (2012 - 03 - 28) 全文	1-35
A	WO 2011089408 A1 (BAE SYSTEMS P. L. C.) 2011年 7月 28日 (2011 - 07 - 28) 全文	1-35

☐ 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 7月 24日

国际检索报告邮寄日期

2017年 8月 25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

刘文

电话号码 (86-10)62413180

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/070703

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	105746472	A	2016年 7月 13日	无			
CN	103381853	A	2013年 11月 6日	CN	103381853	B	2015年 12月 9日
CN	102556163	A	2012年 7月 11日	CN	102556163	B	2013年 9月 18日
CN	102529629	A	2012年 7月 4日	CN	102529629	B	2014年 4月 2日
CN	102390462	A	2012年 3月 28日	CN	102390462	B	2013年 3月 13日
WO	2011089408	A1	2011年 7月 28日	无			