

(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
2020 年 6 月 4 日 (04.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/107573 A1

(51) 国际专利分类号:
B62K 25/04 (2006.01) *A63H 17/26* (2006.01)
B62D 21/15 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/122147

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 19 日 (19.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201821961037.0 2018 年 11 月 27 日 (27.11.2018) 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: 左川露 (ZUO, Chuanlu); 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: 中科专利商标代理有限公司 (CHINA SCIENCE PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区西三环北路 87 号 4-1105 室, Beijing 100089 (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, 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: COLLISION-PROOF BUFFER MODULE, CHASSIS ASSEMBLY AND VEHICLE

(54) 发明名称: 防撞缓冲模组、底盘组件及车辆

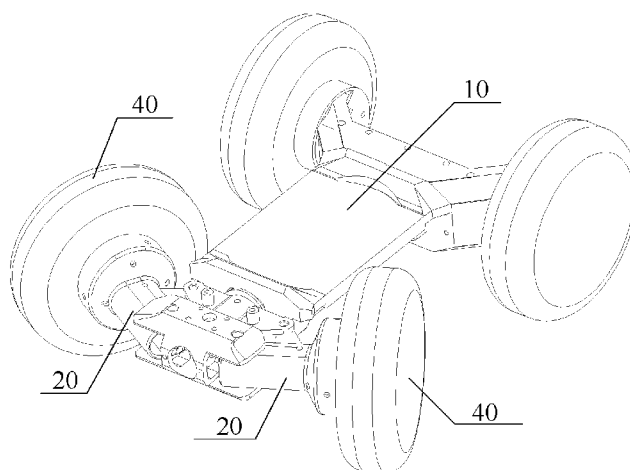


图 8

(57) Abstract: A collision-proof buffer module, a chassis assembly and a vehicle. The collision-proof buffer module comprises: a chassis (10); and a collision buffer device, used for connecting wheels (40) and the chassis (10), and used for elastically deforming when the wheels (40) are impacted by an impact object, such that the wheels (40) move relative to the chassis (10) in a direction away from the impact object. The collision buffer device is used for connecting the wheels (40) and the chassis (10), and as the collision buffer device is able to elastically deform when the wheels (40) are impacted by the impact object, the wheels (40) can move relative to the chassis (10) in a direction away from the impact object, thereby achieving a good buffering effect; and besides, when the collision buffer device elastically deforms, the collision buffer device absorbs the impact energy received by the vehicle, reducing the impact force exerted on the wheels (40), improving the protection effect on the vehicle, and prolonging the service life of the vehicle.

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))。

(57) 摘要: 一种防撞缓冲模组、底盘组件及车辆, 防撞缓冲模组包括: 底盘(10); 碰撞缓冲装置, 用于连接车轮(40)与底盘(10), 且用于在车轮(40)受到撞击物的撞击时发生弹性变形, 使车轮(40)相对底盘(10)向远离撞击物的方向运动。利用碰撞缓冲装置来连接车轮(40)与底盘(10), 由于碰撞缓冲装置在车轮(40)受到撞击物的撞击时能够发生弹性变形, 使得车轮(40)能够相对底盘(10)向远离撞击物的方向运动, 从而起到了良好的缓冲作用; 同时, 碰撞缓冲装置发生弹性变形时会吸收车辆受到的撞击能量, 降低了车轮(40)受到的撞击力度, 提高了对车辆的保护效果, 延长了车辆的使用寿命。

防撞缓冲模组、底盘组件及车辆

技术领域

本发明实施例涉及车辆技术领域，具体而言，涉及一种防撞缓冲模组、底盘组件及车辆。

背景技术

目前，市面上大部分的玩具车等车辆没有防撞设计或者防撞设计不好，导致车辆在受到撞击物的撞击时极易损坏，寿命较短。

实用新型内容

为了解决上述技术问题至少之一，本发明实施例的一个目的在于提供一种防撞缓冲模组。

本发明实施例的另一个目的在于提供一种包括上述防撞缓冲模组的底盘组件。

本发明实施例的又一个目的在于提供一种包括上述底盘组件的车辆。

为了实现上述目的，本发明实施例第一方面的技术方案提供了一种防撞缓冲模组，应用于车辆，包括：底盘；碰撞缓冲装置，用于连接车轮与所述底盘，且用于在所述车轮受到撞击物的撞击时发生弹性变形，使所述车轮相对所述底盘向远离所述撞击物的方向运动。

本发明实施例第一方面的技术方案提供的防撞缓冲模组，增设了碰撞缓冲装置，利用碰撞缓冲装置来连接车轮与底盘，由于碰撞缓冲装置在车轮受到撞击物的撞击时能够发生弹性变形，使得车轮能够相对底盘向远离撞击物的方向运动，从而起到了良好的缓冲作用；同时，碰撞缓冲装置发生弹性变形时会吸收车辆受到的撞击能量，因而显著降低了车轮受到的撞击力度，提高了对车辆的保护效果，延长了车辆的使用寿命。

至于撞击物的具体形式，则不受限制。比如：撞击物可以是墙壁、桌椅、柜子、行人或者其他车辆等。

另外，本发明实施例提供的上述技术方案中的防撞缓冲模组还可以具有如

下附加技术特征：

在上述技术方案中，所述碰撞缓冲装置包括旋转支臂和弹性缓冲机构；所述旋转支臂的一端用于连接所述车轮，所述旋转支臂的另一端与所述底盘转动连接；所述弹性缓冲机构的两端分别连接所述旋转支臂及所述底盘，用于在所述车轮受到所述撞击物的撞击时发生弹性变形，使所述旋转支臂连接所述车轮的一端相对所述底盘向远离所述撞击物的方向运动。

碰撞缓冲装置包括旋转支臂和弹性缓冲机构，旋转支臂的一端用于连接车轮，另一端与底盘转动连接，既实现了车轮与底盘的转动连接（即：实现了车轴的功能），保证了车辆能够正常行驶，又使得旋转支臂能够相对底盘旋转运动，以保证车轮在受到撞击物的撞击时能够相对底盘向远离障碍物的方向运动，进而起到防撞缓冲效果，保护车辆。弹性缓冲机构的两端分别连接旋转支臂及底盘，当车轮受到撞击物的撞击时，弹性缓冲机构会发生弹性变形，吸收碰撞能量，并使得旋转支臂连接车轮的一端相对底盘向远离撞击物的方向运动，进而保证车轮也能相对底盘向远离撞击物的方向运动，从而对车辆起到保护作用。换言之，该方案中，旋转支臂能够以其连接底盘的一端为支点，相对底盘旋转运动，使得车轮既能够绕其中心轴线自转，又能够绕旋转支臂连接底盘的一端公转，从而大大提高了车轮运动的灵活性，有利于降低车轮受到撞击物撞击时发生变形损坏的概率。

当然，碰撞缓冲装置的结构不局限于上述方案，车轮的运动方式不局限于上述方案。比如：将上述方案中的旋转支臂改为平移支臂，平移支臂的另一端与底盘滑动连接，能够在车轮受到撞击物的撞击时沿水平方向向远离撞击物的方向移动，进而使车轮能够向远离撞击物的方向移动，该方案也起到了良好的防撞缓冲效果，能够对车辆起到保护作用。由于该技术方案没有脱离本发明实施例的设计思想和宗旨，因而也应在本发明实施例的保护范围内。

在上述技术方案中，所述弹性缓冲机构包括伸缩套筒和缓冲物，所述伸缩套筒的两端分别与所述旋转支臂及所述底盘转动连接，所述缓冲物位于所述伸缩套筒内，用于在所述车轮受到所述撞击物的撞击时发生压缩变形，以缩短所述伸缩套筒的长度；或，所述弹性缓冲机构为能够发生弯曲变形的弹力棒，所述弹力棒的两端分别连接所述旋转支臂及所述底盘，用于在所述车轮受到所述

撞击物的撞击时发生弯曲变形,使所述旋转支臂连接所述车轮的一端相对所述底盘向远离所述撞击物的方向运动。

弹性缓冲机构包括伸缩套筒和缓冲物,伸缩套筒的两端分别与旋转支臂及底盘转动连接,实现弹性缓冲机构的连接功能;缓冲物位于伸缩套筒内,能够在车轮受到撞击物的撞击时发生压缩变形,以缩短伸缩套筒的长度,实现弹性缓冲机构的弹性缓冲功能,使旋转支臂连接车轮的一端能够相对底盘向远离撞击物的方向运动。

或者,弹性缓冲机构为能够发生弯曲变形的弹力棒,弹力棒的两端分别连接旋转支臂及底盘,实现弹性缓冲机构的连接功能;且弹力棒能够在车轮受到撞击物的撞击时发生弯曲变形,实现弹性缓冲机构的弹性缓冲功能,使旋转支臂连接车轮的一端能够相对底盘向远离撞击物的方向运动。

在上述技术方案中,当所述弹性缓冲机构包括伸缩套筒和缓冲物时,所述伸缩套筒包括两个子筒,两个所述子筒相向设置的一端均呈敞口状并相互嵌套,使两个所述子筒围设出用于容纳所述缓冲物的伸缩腔。

对于弹性缓冲机构包括伸缩套筒和缓冲物的方案而言,将伸缩套筒拆分为两个子筒,使两个子筒相向设置的一端均呈敞口状并相互嵌套,围设出用于容纳缓冲物的伸缩腔,既便于缓冲物的安装,又便于伸缩套筒的伸缩动作,且有利于提高伸缩套筒的伸缩变形量。

在上述技术方案中,当所述弹性缓冲机构包括伸缩套筒和缓冲物时,所述缓冲物包括弹性件,所述弹性件的两端分别与所述伸缩套筒的两端相抵靠。

对于弹性缓冲机构包括伸缩套筒和缓冲物的方案而言,缓冲物包括弹性件,如弹簧、弹片等,结构简单、弹性缓冲效果好,价格低廉,且易于装配;弹性件的两端分别与伸缩套筒的两端相抵靠,则伸缩套筒受力时即可作用于弹性件,进而实现伸缩动作,结构和原理较为简单,易于实现。当然,缓冲物不局限于弹性件,也可以是可压缩流体(比如压缩空气、惰性气体、液压油、阻尼脂等)或者弹性件与可压缩流体的组合,将可压缩流体密封在伸缩套筒内,同样能够起到良好的弹性缓冲作用。

在上述任一技术方案中,所述底盘上设有安装槽,所述旋转支臂连接底盘的一端插入所述安装槽内,并与所述底盘转动连接。

底盘上设有安装槽，装配时先将旋转支臂连接底盘的一端插入安装槽内，然后使其与底盘转动连接即可，因而安装槽起到了良好的定位作用，有利于提高装配效率，同时也对旋转支臂起到了良好的限位作用，有利于提高旋转支臂的稳定性。

在上述技术方案中，所述安装槽至少包括两个连通的竖直开口面，以使所述旋转支臂能够绕所述底盘进行水平旋转运动。

安装槽至少包括两个连通的竖直开口面，以使旋转支臂能够绕底盘进行水平旋转运动，即：安装槽相对设置的两个竖直方向的侧壁敞开设置，则旋转支臂连接底盘的一端从两个竖直开口面之间插入安装槽中并与底盘转动连接后，能够绕底盘进行水平旋转运动，使得车轮能够产生与车辆行驶方向相反的位移，从而进一步提高对车辆的保护作用，且结构和原理较为简单，易于实现。

当然，安装槽的结构不局限于上述方案，旋转支臂的转动方式也不局限于水平方向。比如：安装槽至少包括两个连通的水平开口面，以使旋转支臂能够绕底盘进行竖直旋转运动，该方案使得车轮能够向上运动；或者，旋转支臂能够绕底盘万向转动，使得车轮在受到撞击物的碰撞时能够随机运动，以尽可能减小受到的撞击力度。

具体地，可以在安装槽的槽壁与旋转支臂中的一个上设置旋转凸台，另一个上设置与旋转凸台相适配的旋转凹槽，旋转凸台插入旋转凹槽中，并能够相对其旋转运动。其中，旋转凸台可以呈沿竖直方向延伸的圆柱状，以使旋转支臂能够绕底盘进行水平旋转运动；也可以呈沿水平方向延伸的圆柱状，以使旋转支臂能够绕底盘进行竖直旋转运动；也可以至少部分呈球面状，以使旋转支臂能够绕底盘万向转动。

在上述任一技术方案中，所述旋转支臂的延伸方向平行于所述车轮的旋转轴线；和/或，所述弹性缓冲机构与所述旋转支臂的连接部位靠近所述旋转支臂连接所述车轮的一端。

使旋转支臂的延伸方向平行于车轮的旋转轴线，结构较为简单，便于加工成型，运行原理也较为简单。当然，旋转支臂也可以倾斜延伸，与车轮的旋转轴线之间形成锐角，或者旋转支臂呈折线形等均可以，由于上述技术方案均能够实现本发明实施例的目的，且没有脱离本发明实施例的设计思想和宗旨，因

而均应在本发明实施例的保护范围内。

使弹性缓冲机构与旋转支臂的连接部位靠近旋转支臂连接车轮的一端，有利于增加车轮在受到撞击物的撞击时相对底盘运动的幅度，从而进一步提高碰撞缓冲效果。

在上述任一技术方案中，所述碰撞缓冲装置位于所述底盘的前端，所述碰撞缓冲装置用于连接所述车轮中的前轮与所述底盘；和/或，所述碰撞缓冲装置位于所述底盘的后端，所述碰撞缓冲装置用于连接所述车轮中的后轮与所述底盘。

碰撞缓冲装置可以位于底盘的前端，此时其用于连接车轮中的前轮与底盘，能够有效防止车辆在前进过程中碰撞受损。

碰撞缓冲装置也可以为与底盘的后端，此时其用于连接车轮中的后轮与底盘，能够有效防止车辆在后退过程中碰撞受损。

进一步地，对于车轮的数量为多个时，碰撞缓冲装置的数量也为多个。比如对于包括两个前轮和两个后轮的情况而言，两个前轮和/或两个后轮均通过碰撞缓冲装置与底盘相连。

本发明实施例第二方面的技术方案提供了一种底盘组件，应用于车辆，包括车轮以及如第一方面技术方案中任一项所述的防撞缓冲模组。

本发明实施例第二方面的技术方案提供的底盘组件，因包括第一方面技术方案中任一项所述的防撞缓冲模组，因而具有上述任一技术方案所具有的一切有益效果，在此不再赘述。

在上述技术方案中，当所述车轮位于所述防撞缓冲模组的前部时，所述车轮至少部分凸出于所述防撞缓冲模组的底盘的前端面；当所述车轮位于所述防撞缓冲模组的后部时，所述车轮至少部分凸出于所述防撞缓冲模组的底盘的后端面。

当车轮位于防撞缓冲模组的前部时，使车轮至少部分凸出于底盘的前端面，能够尽可能防止车辆前进过程中底盘直接撞上撞击物，从而进一步提高对车辆的保护作用。

同理，当车轮位于防撞缓冲模组的后部时，使车轮至少部分凸出于底盘的后端面，能够尽可能防止车辆后退过程中底盘直接撞上撞击物，从而进一步提

高对车辆的保护作用。

本发明实施例第三方面的技术方案提供了一种车辆,包括本体以及如第二方面技术方案中任一项所述的底盘组件,所述本体设于所述底盘组件中的底盘上。

本发明实施例第三方面的技术方案提供的车辆,因包括第二方面技术方案中任一项所述的底盘组件,因而具有上述任一技术方案所具有的一切有益效果,在此不再赘述。

本发明实施例的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显,或通过本发明实施例的实践了解到。

附图说明

本发明实施例的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

图 1 是本发明一些实施例所述的底盘组件第一状态下一个视角的立体结构示意图;

图 2 是图 1 所示底盘组件第一状态下另一个视角的立体结构示意图;

图 3 是图 1 所示底盘组件的俯视结构示意图;

图 4 是图 1 所示底盘组件的主视结构示意图;

图 5 是图 1 所示底盘组件的左视结构示意图;

图 6 是图 5 中 A-A 向的剖视结构示意图;

图 7 是图 1 所示底盘组件第二状态下一个视角的立体结构示意图;

图 8 是图 7 所示底盘组件第二状态下另一个视角的立体结构示意图;

图 9 是图 7 所示底盘组件的俯视结构示意图;

图 10 是图 9 所示底盘组件的主视结构示意图;

图 11 是图 9 所示底盘组件的左视结构示意图;

图 12 是图 11 中 B-B 向的剖视结构示意图;

图 13 是图 1 所示底盘组件的一个分解结构示意图;

图 14 是图 13 所示底盘组件另一个视角的分解结构示意图;

图 15 是图 13 所示底盘组件的俯视结构示意图;

图 16 是图 13 所示底盘组件的左视结构示意图；

图 17 是图 13 所述底盘组件（去掉弹性缓冲机构）C-C 向的剖视结构示意图；

图 18 是图 1 所示底盘组件的另一个分解结构示意图；

图 19 是图 18 所示底盘组件的俯视结构示意图。

其中，图 1 至图 19 中的附图标记与部件名称之间的对应关系为：

10 底盘，11 安装槽，12 旋转凸台，20 旋转支臂，21 旋转凹槽，30 弹性缓冲机构，31 伸缩套筒，311 子筒，312 伸缩腔，32 弹簧，40 车轮。

具体实施方式

为了能够更清楚地理解本发明实施例的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明实施例进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明实施例，但是，本发明实施例还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施，因此，本发明实施例的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

本发明实施例，提供有一种防撞缓冲模组、底盘组件以及车辆。其中，防撞缓冲模组、底盘组件可以用于移动小车，即本发明实施例提供的车辆可以为移动小车。该移动小车可以为无人车，可以由用户进行遥控。移动小车上可以设有云台，云台上可以设有诸如射击装置。多个移动小车可以组队进行对抗击打，以形成移动机器人比赛。由于移动小车可以用于对抗击打，则在比赛过程中，多个小车之间可能会受到诸多的相互碰撞，因而移动小车通常可能由于受到撞击而损坏。

当然，可以理解，本发明实施例中的防撞缓冲模组、底盘组件除了应用于移动小车之外，也可以适用于其它车辆，此处不做具体限定。

由于移动小车可以用于对抗击打，且在比赛过程中，会受到诸多碰撞，因而移动小车通常需要设置小型防撞缓冲机构。因此，本申请提供的防撞缓冲模组及底盘组件对于移动小车具有很大的应用价值。

下面参照图 1 至图 19 描述根据本发明实施例一些实施例所述的防撞缓冲

模组、底盘组件及车辆。

如图 1 至图 19 所示，本发明实施例第一方面的实施例提供的防撞缓冲模组，应用于车辆，包括：底盘 10 和碰撞缓冲装置。

具体地，防撞缓冲装置用于连接车轮 40 与底盘 10，且用于在车轮 40 受到撞击物的撞击时发生弹性变形，使车轮 40 相对底盘 10 向远离撞击物的方向运动。

本发明实施例第一方面的实施例提供的防撞缓冲模组，增设了碰撞缓冲装置，利用碰撞缓冲装置来连接车轮 40 与底盘 10，由于碰撞缓冲装置在车轮 40 受到撞击物的撞击时能够发生弹性变形，使得车轮 40 能够相对底盘 10 向远离撞击物的方向运动，从而起到了良好的缓冲作用；同时，碰撞缓冲装置发生弹性变形时会吸收车辆受到的撞击能量，因而显著降低了车轮 40 受到的撞击力度，提高了对车辆的保护效果，延长了车辆的使用寿命。

至于撞击物的具体形式，则不受限制。比如：撞击物可以是墙壁、桌椅、柜子、行人或者其他车辆等。

下面结合一些具体实施例来详细描述本申请提供的防撞缓冲模组的具体结构。

实施例一

碰撞缓冲装置包括旋转支臂 20 和弹性缓冲机构 30，如图 1、图 3 和图 6 所示；旋转支臂 20 的一端用于连接车轮 40，旋转支臂 20 的另一端与底盘 10 转动连接；弹性缓冲机构 30 的两端分别连接旋转支臂 20 及底盘 10，用于在车轮 40 受到撞击物的撞击时发生弹性变形，如图 7、图 8、图 9 和图 12 所示，使旋转支臂 20 连接车轮 40 的一端相对底盘 10 向远离撞击物的方向运动。

碰撞缓冲装置包括旋转支臂 20 和弹性缓冲机构 30，旋转支臂 20 的一端用于连接车轮 40，另一端与底盘 10 转动连接，既实现了车轮 40 与底盘 10 的转动连接（即：实现了车轴的功能），保证了车辆能够正常行驶，又使得旋转支臂 20 能够相对底盘 10 旋转运动，以保证车轮 40 在受到撞击物的撞击时能够相对底盘 10 向远离障碍物的方向运动，进而起到防撞缓冲效果，保护车辆。弹性缓冲机构 30 的两端分别连接旋转支臂 20 及底盘 10，当车轮 40 受到撞击物的撞击时，弹性缓冲机构 30 会发生弹性变形，吸收碰撞能量，并使得旋转

支臂 20 连接车轮 40 的一端相对底盘 10 向远离撞击物的方向运动，进而保证车轮 40 也能相对底盘 10 向远离撞击物的方向运动，从而对车辆起到保护作用。其中，当撞击物远离时，弹性缓冲机构 30 会恢复弹性形变，并使得车轮 40 移动至与底盘 10 的相对位置恢复如初。

换言之，该方案中，旋转支臂 20 能够以其连接底盘 10 的一端为支点，相对底盘 10 旋转运动，使得车轮 40 既能够绕其中心轴线自转，又能够绕旋转支臂 20 连接底盘 10 的一端公转，如图 7、图 8、图 9 和图 12 所示，从而大大提高了车轮 40 运动的灵活性，有利于降低车轮 40 受到撞击物撞击时发生变形损坏的概率。

进一步地，弹性缓冲机构 30 包括伸缩套筒 31 和缓冲物，伸缩套筒 31 的两端分别与旋转支臂 20 及底盘 10 转动连接，如图 6 和图 12 所示，缓冲物位于伸缩套筒 31 内，用于在车轮 40 受到撞击物的撞击时发生压缩变形，以缩短伸缩套筒 31 的长度。

弹性缓冲机构 30 包括伸缩套筒 31 和缓冲物，伸缩套筒 31 的两端分别与旋转支臂 20 及底盘 10 转动连接，实现弹性缓冲机构 30 的连接功能；缓冲物位于伸缩套筒 31 内，能够在车轮 40 受到撞击物的撞击时发生压缩变形，以缩短伸缩套筒 31 的长度，实现弹性缓冲机构 30 的弹性缓冲功能，使旋转支臂 20 连接车轮 40 的一端能够相对底盘 10 向远离撞击物的方向运动。

进一步地，当弹性缓冲机构 30 包括伸缩套筒 31 和缓冲物时，伸缩套筒 31 包括两个子筒 311，如图 13、图 14、图 18 和图 19 所示，两个子筒 311 相向设置的一端均呈敞口状并相互嵌套，使两个子筒 311 围设出用于容纳缓冲物的伸缩腔 312，如图 6 和图 12 所示。

对于弹性缓冲机构 30 包括伸缩套筒 31 和缓冲物的方案而言，将伸缩套筒 31 拆分为两个子筒 311，使两个子筒 311 相向设置的一端均呈敞口状并相互嵌套，围设出用于容纳缓冲物的伸缩腔 312，既便于缓冲物的安装，又便于伸缩套筒 31 的伸缩动作，且有利于提高伸缩套筒 31 的伸缩变形量。

进一步地，当弹性缓冲机构 30 包括伸缩套筒 31 和缓冲物时，缓冲物包括弹性件，弹性件的两端分别与伸缩套筒 31 的两端相抵靠，如图 6 和图 12 所示。

对于弹性缓冲机构 30 包括伸缩套筒 31 和缓冲物的方案而言，缓冲物包括

弹性件，如弹簧 32、弹片等，结构简单、弹性缓冲效果好，价格低廉，且易于装配；弹性件的两端分别与伸缩套筒 31 的两端相抵靠，则伸缩套筒 31 受力时即可作用于弹性件，进而实现伸缩动作，结构和原理较为简单，易于实现。

可以理解，弹性缓冲机构 30 也可以只包括缓冲物，如弹性件，弹性件的两端分别与旋转支臂 20 及底盘 10 转动连接，并能够在车轮 40 受到撞击物的撞击时发生压缩变形，实现弹性件的弹性缓冲功能，使旋转支臂 20 连接车轮 40 的一端能够相对底盘 10 向远离撞击物的方向运动。

进一步地，底盘 10 上设有安装槽 11，如图 14、图 18 所示，旋转支臂 20 连接底盘 10 的一端插入安装槽 11 内，并与底盘 10 转动连接。

底盘 10 上设有安装槽 11，装配时先将旋转支臂 20 连接底盘 10 的一端插入安装槽 11 内，然后使其与底盘 10 转动连接即可，因而安装槽 11 起到了良好的定位作用，有利于提高装配效率，同时也对旋转支臂 20 起到了良好的限位作用，有利于提高旋转支臂 20 的稳定性。

进一步地，安装槽 11 至少包括两个连通的竖直开口面，如图 14、图 18 所示，以使旋转支臂 20 能够绕底盘 10 进行水平旋转运动，如图 7、图 8、图 9 和图 12 所示。

安装槽 11 至少包括两个连通的竖直开口面，以使旋转支臂 20 能够绕底盘 10 进行水平旋转运动，即：安装槽 11 相对设置的两个竖直方向的侧壁敞开设置，则旋转支臂 20 连接底盘 10 的一端从两个竖直开口面之间插入安装槽 11 中并与底盘 10 转动连接后，能够绕底盘 10 进行水平旋转运动，使得车轮 40 能够产生与车辆行驶方向相反的位移，从而进一步提高对车辆的保护作用，且结构和原理较为简单，易于实现。

具体地，如图 13、图 14、所示，可以在安装槽 11 的槽壁与旋转支臂 20 中的一个上设置旋转凸台 12，另一个上设置与旋转凸台 12 相适配的旋转凹槽 21，旋转凸台 12 插入旋转凹槽 21 中，并能够相对其旋转运动。其中，旋转凸台 12 呈沿竖直方向延伸的圆柱状，以使旋转支臂 20 能够绕底盘 10 进行水平旋转运动。可以理解，旋转支臂 20 与底盘 10 的连接方式不限于上述内容，只要旋转支臂 20 能够相对于底盘 10 发生运动即可。

优选地，旋转支臂 20 的延伸方向平行于车轮 40 的旋转轴线，如图 3、图

6、图 15 和图 17 所示。

使旋转支臂 20 的延伸方向平行于车轮 40 的旋转轴线，结构较为简单，便于加工成型，运行原理也较为简单。当然，旋转支臂 20 也可以倾斜延伸，与车轮 40 的旋转轴线之间形成锐角，或者旋转支臂 20 呈折线形等均可以，由于上述实施例均能够实现本发明实施例的目的，且没有脱离本发明实施例的设计思想和宗旨，因而均应在本发明实施例的保护范围内。

优选地，弹性缓冲机构 30 与旋转支臂 20 的连接部位靠近旋转支臂 20 连接车轮 40 的一端，如图 3、图 6、图 15 和图 17 所示。

使弹性缓冲机构 30 与旋转支臂 20 的连接部位靠近旋转支臂 20 连接车轮 40 的一端，有利于增加车轮 40 在受到撞击物的撞击时相对底盘 10 运动的幅度，从而进一步提高碰撞缓冲效果。

可选地，碰撞缓冲装置位于底盘 10 的前端，碰撞缓冲装置用于连接车轮 40 中的前轮与底盘 10。

可选地，碰撞缓冲装置位于底盘 10 的后端，碰撞缓冲装置用于连接车轮 40 中的后轮与底盘 10。

碰撞缓冲装置可以位于底盘 10 的前端，此时其用于连接车轮 40 中的前轮与底盘 10，能够有效防止车辆在前进过程中碰撞受损。

碰撞缓冲装置也可以为与底盘 10 的后端，此时其用于连接车轮 40 中的后轮与底盘 10，能够有效防止车辆在后退过程中碰撞受损。

进一步地，对于车轮 40 的数量为多个时，碰撞缓冲装置的数量也为多个。比如对于包括两个前轮和两个后轮的情况而言，两个前轮和/或两个后轮均通过碰撞缓冲装置与底盘 10 相连。

实施例二

与实施例一的区别在于：安装槽 11 的结构不局限于实施例一的方案，旋转支臂 20 的转动方式也不局限于水平方向。比如：安装槽 11 至少包括两个连通的水平开口面，以使旋转支臂 20 能够绕底盘 10 进行竖直旋转运动，该方案使得车轮 40 能够向上运动；或者，旋转支臂 20 能够绕底盘 10 万向转动，使得车轮 40 在受到撞击物的碰撞时能够随机运动，以尽可能减小受到的撞击力度。

进一步地，旋转凸台 12 可以呈沿水平方向延伸的圆柱状，以使旋转支臂 20 能够绕底盘 10 进行竖直旋转运动；也可以至少部分呈球面状，以使旋转支臂 20 能够绕底盘 10 万向转动。

实施例三

与实施例一的区别在于：缓冲物不局限于弹性件，也可以是可压缩流体（比如压缩空气、惰性气体、液压油、阻尼脂等）或者弹性件与可压缩流体的组合，将可压缩流体密封在伸缩套筒 31 内，同样能够起到良好的弹性缓冲作用。

实施例四

与实施例一的区别在于：弹性缓冲机构 30 为能够发生弯曲变形的弹力棒，弹力棒的两端分别连接旋转支臂 20 及底盘 10，用于在车轮 40 受到撞击物的撞击时发生弯曲变形，使旋转支臂 20 连接车轮 40 的一端相对底盘 10 向远离撞击物的方向运动。

弹性缓冲机构 30 为能够发生弯曲变形的弹力棒，弹力棒的两端分别连接旋转支臂 20 及底盘 10，实现弹性缓冲机构 30 的连接功能；且弹力棒能够在车轮 40 受到撞击物的撞击时发生弯曲变形，实现弹性缓冲机构 30 的弹性缓冲功能，使旋转支臂 20 连接车轮 40 的一端能够相对底盘 10 向远离撞击物的方向运动。

实施例五

与实施例一的区别在于：将实施例一中的旋转支臂 20 改为平移支臂，平移支臂的另一端与底盘 10 滑动连接，能够在车轮 40 受到撞击物的撞击时沿水平方向向远离撞击物的方向移动，进而使车轮 40 能够向远离撞击物的方向移动，该方案也起到了良好的防撞缓冲效果，能够对车辆起到保护作用。由于该实施例没有脱离本发明实施例的设计思想和宗旨，因而也应在本发明实施例的保护范围内。

如图 1 至图 19 所示，本发明实施例第二方面的实施例提供的底盘组件，应用于车辆，包括车轮 40 以及如第一方面实施例中任一项的防撞缓冲模组。

本发明实施例第二方面的实施例提供的底盘组件，因包括第一方面实施例中任一项的防撞缓冲模组，因而具有上述任一实施例所具有的一切有益效果，在此不再赘述。

进一步地，当车轮 40 位于防撞缓冲模组的前部时，车轮 40 至少部分凸出于防撞缓冲模组的底盘 10 的前端面，如图 1、图 2、图 3 和图 6 所示；当车轮 40 位于防撞缓冲模组的后部时，车轮 40 至少部分凸出于防撞缓冲模组的底盘 10 的后端面。

当车轮 40 位于防撞缓冲模组的前部时，使车轮 40 至少部分凸出于底盘 10 的前端面，能够尽可能防止车辆前进过程中底盘 10 直接撞上撞击物，从而进一步提高对车辆的保护作用。

同理，当车轮 40 位于防撞缓冲模组的后部时，使车轮 40 至少部分凸出于底盘 10 的后端面，能够尽可能防止车辆后退过程中底盘 10 直接撞上撞击物，从而进一步提高对车辆的保护作用。

本发明实施例第三方面的实施例提供的车辆，包括本体以及如第二方面实施例中任一项的底盘组件，本体设于底盘组件中的底盘 10 上。

本发明实施例第三方面的实施例提供的车辆，因包括第二方面实施例中任一项的底盘组件，因而具有上述任一实施例所具有的一切有益效果，在此不再赘述。

下面结合一个具体实施例来详细描述本申请提供的车辆的具体结构。

市面上大部分遥控玩具车防撞设计不好，本方案给遥控车轴部分加入可伸缩旋转的结构，可以使玩具车在高速运动撞击情况下，车轴部分结构能够向与运动方向相反方向旋转，旋转副后面为弹簧 32 和阻尼脂，能够产生压缩变形吸收玩具车的撞击能量，从而保护玩具车。

具体地，一种移动的玩具车，包括防撞缓冲模组，防撞缓冲模组主要有三部分组成：底盘 10，旋转支臂 20，弹性缓冲机构 30。玩具车的底盘 10 为车中央核心结构，连接左右旋转支臂 20；旋转支臂 20 固定轮子（即车轮 40），旋转支臂 20 连接轮子的一端可向远离撞击物的方向旋转运动，不限向后还是向上的自由度；弹性缓冲机构 30 连接在旋转支臂 20 与底盘 10 中间，呈三角形态连接，弹性缓冲机构 30 内部有弹簧 32 或可含有压缩液体或气体，可沿着某一自由度压缩吸收能量。

如此，玩具车在高速运动时，撞击在障碍物上，作用力直接作用到轮子上，在旋转支臂 20 的结构限制下，轮胎会沿着远离障碍物的方向旋转，支臂后面

有压缩弹簧 32，作用力传递到弹簧 32 上，弹簧 32 压缩吸收能量，从而保护小车。

其中，旋转支臂 20 受到撞击时的旋转运动，不限向后还是向上的自由度，旋转支臂 20 布置不限于车头，车尾也可布置。

综上所述，本发明实施例提供的防撞缓冲模组，增设了碰撞缓冲装置，利用碰撞缓冲装置来连接车轮与底盘，由于碰撞缓冲装置在车轮受到撞击物的撞击时能够发生弹性变形，使得车轮能够相对底盘向远离撞击物的方向运动，从而起到了良好的缓冲作用；同时，碰撞缓冲装置发生弹性变形时会吸收车辆受到的撞击能量，因而显著降低了车轮受到的撞击力度，提高了对车辆的保护效果，延长了车辆的使用寿命。

在本发明实施例中，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性；术语“多个”则指两个或两个以上，除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；“相连”可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。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发明实施例中的具体含义。

本发明实施例的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”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发明实施例和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或单元必须具有特定的方向、以特定的方位构造和操作，因此，不能理解为对本发明实施例的限制。

在本说明书的描述中，术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明实施例的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且，描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

以上所述仅为本发明实施例的优选实施例而已，并不用于限制本发明实施例，对于本领域的技术人员来说，本发明实施例可以有各种更改和变化。凡在本发明实施例的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应

包含在本发明实施例的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种防撞缓冲模组，应用于车辆，其特征在于，包括：

底盘；

碰撞缓冲装置，用于连接车轮与所述底盘，且用于在所述车轮受到撞击物的撞击时发生弹性变形，使所述车轮相对所述底盘向远离所述撞击物的方向运动。

2. 根据权利要求1所述的防撞缓冲模组，其特征在于，

所述碰撞缓冲装置包括旋转支臂和弹性缓冲机构；

所述旋转支臂的一端用于连接所述车轮，所述旋转支臂的另一端与所述底盘转动连接；

所述弹性缓冲机构的两端分别连接所述旋转支臂及所述底盘，用于在所述车轮受到所述撞击物的撞击时发生弹性变形，使所述旋转支臂连接所述车轮的一端相对所述底盘向远离所述撞击物的方向运动。

3. 根据权利要求2所述的防撞缓冲模组，其特征在于，

所述弹性缓冲机构包括伸缩套筒和缓冲物，所述伸缩套筒的两端分别与所述旋转支臂及所述底盘转动连接，所述缓冲物位于所述伸缩套筒内，用于在所述车轮受到所述撞击物的撞击时发生压缩变形，以缩短所述伸缩套筒的长度；
或

所述弹性缓冲机构为能够发生弯曲变形的弹力棒，所述弹力棒的两端分别连接所述旋转支臂及所述底盘，用于在所述车轮受到所述撞击物的撞击时发生弯曲变形，使所述旋转支臂连接所述车轮的一端相对所述底盘向远离所述撞击物的方向运动。

4. 根据权利要求3所述的防撞缓冲模组，其特征在于，

当所述弹性缓冲机构包括伸缩套筒和缓冲物时，所述伸缩套筒包括两个子筒，两个所述子筒相向设置的一端均呈敞口状并相互嵌套，使两个所述子筒围设出用于容纳所述缓冲物的伸缩腔。

5. 根据权利要求3所述的防撞缓冲模组，其特征在于，

当所述弹性缓冲机构包括伸缩套筒和缓冲物时，所述缓冲物包括弹性件，

所述弹性件的两端分别与所述伸缩套筒的两端相抵靠。

6. 根据权利要求 2 至 5 中任一项所述的防撞缓冲模组，其特征在于，所述底盘上设有安装槽，所述旋转支臂连接所述底盘的一端插入所述安装槽内，并与所述底盘转动连接。

7. 根据权利要求 6 所述的防撞缓冲模组，其特征在于，所述安装槽至少包括两个连通的竖直开口面，以使所述旋转支臂能够绕所述底盘进行水平旋转运动。

8. 根据权利要求 2 至 5 中任一项所述的防撞缓冲模组，其特征在于，所述旋转支臂的延伸方向平行于所述车轮的旋转轴线；和/或所述弹性缓冲机构与所述旋转支臂的连接部位靠近所述旋转支臂连接所述车轮的一端。

9. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的防撞缓冲模组，其特征在于，所述碰撞缓冲装置位于所述底盘的前端，所述碰撞缓冲装置用于连接所述车轮中的前轮与所述底盘；和/或

所述碰撞缓冲装置位于所述底盘的后端，所述碰撞缓冲装置用于连接所述车轮中的后轮与所述底盘。

10. 一种底盘组件，应用于车辆，其特征在于，包括车轮以及防撞缓冲模组；。

所述防撞缓冲模组，应用于车辆，包括：

底盘；

碰撞缓冲装置，用于连接车轮与所述底盘，且用于在所述车轮受到撞击物的撞击时发生弹性变形，使所述车轮相对所述底盘向远离所述撞击物的方向运动。

11. 根据权利要求 10 所述的底盘组件，其特征在于，

所述碰撞缓冲装置包括旋转支臂和弹性缓冲机构；

所述旋转支臂的一端用于连接所述车轮，所述旋转支臂的另一端与所述底盘转动连接；

所述弹性缓冲机构的两端分别连接所述旋转支臂及所述底盘，用于在所述车轮受到所述撞击物的撞击时发生弹性变形，使所述旋转支臂连接所述车轮的

一端相对所述底盘向远离所述撞击物的方向运动。

12. 根据权利要求 11 所述的底盘组件，其特征在于，

所述弹性缓冲机构包括伸缩套筒和缓冲物，所述伸缩套筒的两端分别与所述旋转支臂及所述底盘转动连接，所述缓冲物位于所述伸缩套筒内，用于在所述车轮受到所述撞击物的撞击时发生压缩变形，以缩短所述伸缩套筒的长度；或

所述弹性缓冲机构为能够发生弯曲变形的弹力棒，所述弹力棒的两端分别连接所述旋转支臂及所述底盘，用于在所述车轮受到所述撞击物的撞击时发生弯曲变形，使所述旋转支臂连接所述车轮的一端相对所述底盘向远离所述撞击物的方向运动。

13. 根据权利要求 12 所述的底盘组件，其特征在于，

当所述弹性缓冲机构包括伸缩套筒和缓冲物时，所述伸缩套筒包括两个子筒，两个所述子筒相向设置的一端均呈敞口状并相互嵌套，使两个所述子筒围设出用于容纳所述缓冲物的伸缩腔。

14. 根据权利要求 13 所述的底盘组件，其特征在于，

当所述弹性缓冲机构包括伸缩套筒和缓冲物时，所述缓冲物包括弹性件，所述弹性件的两端分别与所述伸缩套筒的两端相抵靠。

15. 根据权利要求 11 至 14 中任一项所述的底盘组件，其特征在于，

所述底盘上设有安装槽，所述旋转支臂连接所述底盘的一端插入所述安装槽内，并与所述底盘转动连接。

16. 根据权利要求 15 所述的底盘组件，其特征在于，

所述安装槽至少包括两个连通的竖直开口面，以使所述旋转支臂能够绕所述底盘进行水平旋转运动。

17. 根据权利要求 11 至 14 中任一项所述的底盘组件，其特征在于，

所述旋转支臂的延伸方向平行于所述车轮的旋转轴线；和/或

所述弹性缓冲机构与所述旋转支臂的连接部位靠近所述旋转支臂连接所述车轮的一端。

18. 根据权利要求 10 至 14 中任一项所述的底盘组件，其特征在于，

所述碰撞缓冲装置位于所述底盘的前端，所述碰撞缓冲装置用于连接所述

车轮中的前轮与所述底盘；和/或

所述碰撞缓冲装置位于所述底盘的后端，所述碰撞缓冲装置用于连接所述车轮中的后轮与所述底盘。

19. 根据权利要求 10 至 18 任一项所述的底盘组件，其特征在于，

当所述车轮位于所述防撞缓冲模组的前部时，所述车轮至少部分凸出于所述防撞缓冲模组的底盘的前端面；

当所述车轮位于所述防撞缓冲模组的后部时，所述车轮至少部分凸出于所述防撞缓冲模组的底盘的后端面。

20. 一种车辆，其特征在于，包括本体以及底盘组件，

所述底盘组件，应用于车辆，其特征在于，包括车轮以及防撞缓冲模组；。

所述防撞缓冲模组，应用于车辆，包括：

底盘；

碰撞缓冲装置，用于连接车轮与所述底盘，且用于在所述车轮受到撞击物的撞击时发生弹性变形，使所述车轮相对所述底盘向远离所述撞击物的方向运动；

所述本体设于所述底盘组件中的底盘上。

21. 根据权利要求 20 所述的车辆，其特征在于，

所述碰撞缓冲装置包括旋转支臂和弹性缓冲机构；

所述旋转支臂的一端用于连接所述车轮，所述旋转支臂的另一端与所述底盘转动连接；

所述弹性缓冲机构的两端分别连接所述旋转支臂及所述底盘，用于在所述车轮受到所述撞击物的撞击时发生弹性变形，使所述旋转支臂连接所述车轮的一端相对所述底盘向远离所述撞击物的方向运动。

22. 根据权利要求 21 所述的车辆，其特征在于，

所述弹性缓冲机构包括伸缩套筒和缓冲物，所述伸缩套筒的两端分别与所述旋转支臂及所述底盘转动连接，所述缓冲物位于所述伸缩套筒内，用于在所述车轮受到所述撞击物的撞击时发生压缩变形，以缩短所述伸缩套筒的长度；
或

所述弹性缓冲机构为能够发生弯曲变形的弹力棒，所述弹力棒的两端分别

连接所述旋转支臂及所述底盘,用于在所述车轮受到所述撞击物的撞击时发生弯曲变形,使所述旋转支臂连接所述车轮的一端相对所述底盘向远离所述撞击物的方向运动。

23. 根据权利要求 22 所述的车辆,其特征在于,

当所述弹性缓冲机构包括伸缩套筒和缓冲物时,所述伸缩套筒包括两个子筒,两个所述子筒相向设置的一端均呈敞口状并相互嵌套,使两个所述子筒围设出用于容纳所述缓冲物的伸缩腔。

24. 根据权利要求 23 所述的车辆,其特征在于,

当所述弹性缓冲机构包括伸缩套筒和缓冲物时,所述缓冲物包括弹性件,所述弹性件的两端分别与所述伸缩套筒的两端相抵靠。

25. 根据权利要求 21 至 24 中任一项所述的车辆,其特征在于,

所述底盘上设有安装槽,所述旋转支臂连接所述底盘的一端插入所述安装槽内,并与所述底盘转动连接。

26. 根据权利要求 25 所述的车辆,其特征在于,

所述安装槽至少包括两个连通的竖直开口面,以使所述旋转支臂能够绕所述底盘进行水平旋转运动。

27. 根据权利要求 21 至 24 中任一项所述的车辆,其特征在于,

所述旋转支臂的延伸方向平行于所述车轮的旋转轴线;和/或

所述弹性缓冲机构与所述旋转支臂的连接部位靠近所述旋转支臂连接所述车轮的一端。

28. 根据权利要求 20 至 24 中任一项所述的车辆,其特征在于,

所述碰撞缓冲装置位于所述底盘的前端,所述碰撞缓冲装置用于连接所述车轮中的前轮与所述底盘;和/或

所述碰撞缓冲装置位于所述底盘的后端,所述碰撞缓冲装置用于连接所述车轮中的后轮与所述底盘。

29. 一种车辆,其特征在于,包括本体以及底盘组件,所述底盘组件,应用于车辆,其特征在于,包括车轮以及防撞缓冲模组;。

所述防撞缓冲模组,应用于车辆,包括:

底盘;

碰撞缓冲装置，用于连接车轮与所述底盘，且用于在所述车轮受到撞击物的撞击时发生弹性变形，使所述车轮相对所述底盘向远离所述撞击物的方向运动；

所述本体设于所述底盘组件中的底盘上；

当所述车轮位于所述防撞缓冲模组的前部时，所述车轮至少部分凸出于所述防撞缓冲模组的底盘的前端面；

当所述车轮位于所述防撞缓冲模组的后部时，所述车轮至少部分凸出于所述防撞缓冲模组的底盘的后端面。

30. 根据权利要求 29 所述的车辆，其特征在于，

所述碰撞缓冲装置包括旋转支臂和弹性缓冲机构；

所述旋转支臂的一端用于连接所述车轮，所述旋转支臂的另一端与所述底盘转动连接；

所述弹性缓冲机构的两端分别连接所述旋转支臂及所述底盘，用于在所述车轮受到所述撞击物的撞击时发生弹性变形，使所述旋转支臂连接所述车轮的一端相对所述底盘向远离所述撞击物的方向运动。

31. 根据权利要求 30 所述的车辆，其特征在于，

所述弹性缓冲机构包括伸缩套筒和缓冲物，所述伸缩套筒的两端分别与所述旋转支臂及所述底盘转动连接，所述缓冲物位于所述伸缩套筒内，用于在所述车轮受到所述撞击物的撞击时发生压缩变形，以缩短所述伸缩套筒的长度；
或

所述弹性缓冲机构为能够发生弯曲变形的弹力棒，所述弹力棒的两端分别连接所述旋转支臂及所述底盘，用于在所述车轮受到所述撞击物的撞击时发生弯曲变形，使所述旋转支臂连接所述车轮的一端相对所述底盘向远离所述撞击物的方向运动。

32. 根据权利要求 31 所述的车辆，其特征在于，

当所述弹性缓冲机构包括伸缩套筒和缓冲物时，所述伸缩套筒包括两个子筒，两个所述子筒相向设置的一端均呈敞口状并相互嵌套，使两个所述子筒围设出用于容纳所述缓冲物的伸缩腔。

33. 根据权利要求 32 所述的车辆，其特征在于，

当所述弹性缓冲机构包括伸缩套筒和缓冲物时，所述缓冲物包括弹性件，所述弹性件的两端分别与所述伸缩套筒的两端相抵靠。

34. 根据权利要求 30 至 33 中任一项所述的车辆，其特征在于，

所述底盘上设有安装槽，所述旋转支臂连接所述底盘的一端插入所述安装槽内，并与所述底盘转动连接。

35. 根据权利要求 34 所述的车辆，其特征在于，

所述安装槽至少包括两个连通的竖直开口面，以使所述旋转支臂能够绕所述底盘进行水平旋转运动。

36. 根据权利要求 30 至 33 中任一项所述的车辆，其特征在于，

所述旋转支臂的延伸方向平行于所述车轮的旋转轴线；和/或

所述弹性缓冲机构与所述旋转支臂的连接部位靠近所述旋转支臂连接所述车轮的一端。

37. 根据权利要求 29 至 33 中任一项所述的车辆，其特征在于，

所述碰撞缓冲装置位于所述底盘的前端，所述碰撞缓冲装置用于连接所述车轮中的前轮与所述底盘；和/或

所述碰撞缓冲装置位于所述底盘的后端，所述碰撞缓冲装置用于连接所述车轮中的后轮与所述底盘。

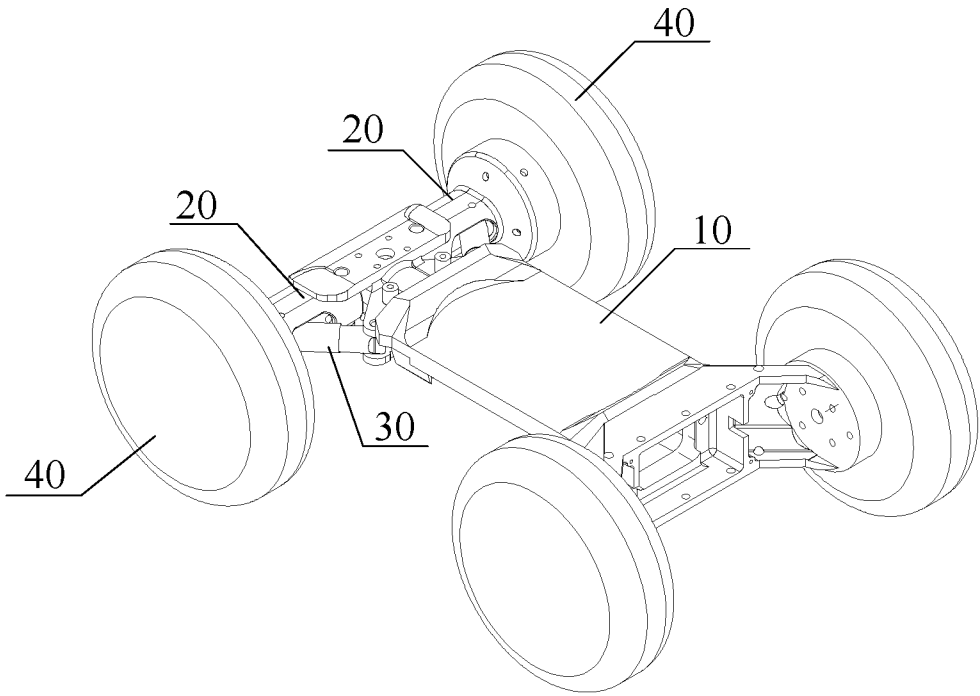


图 1

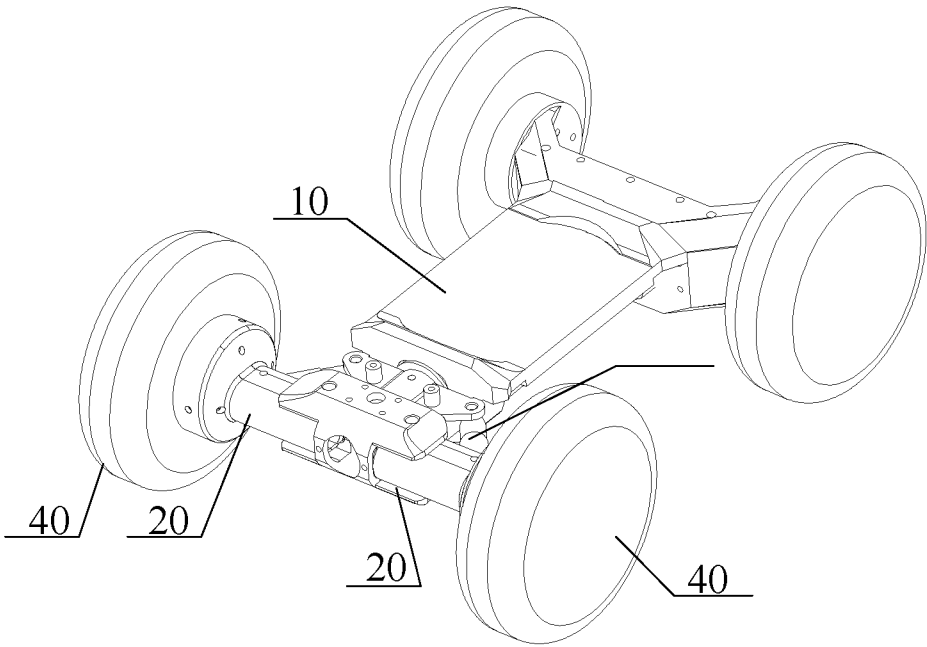


图 2

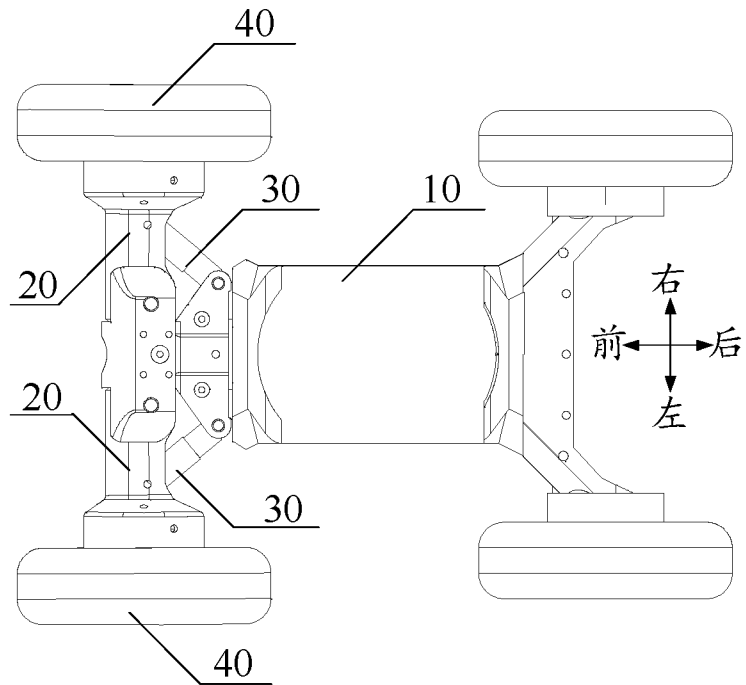


图 3

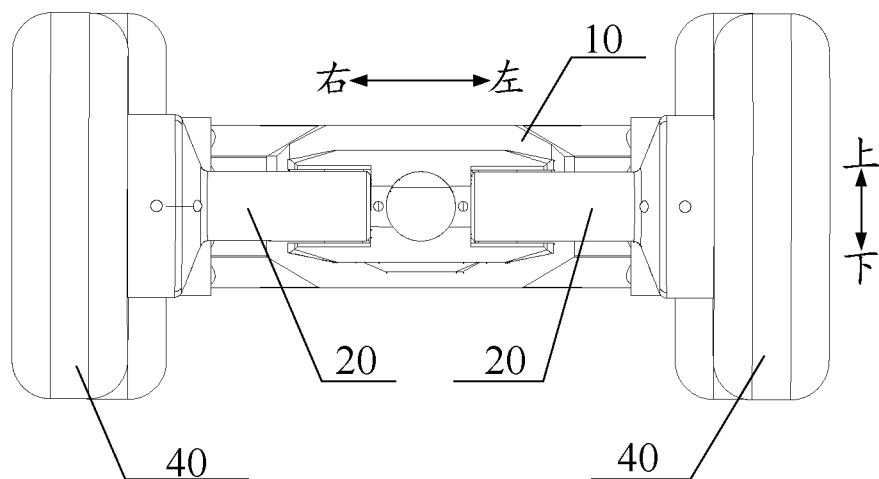


图 4

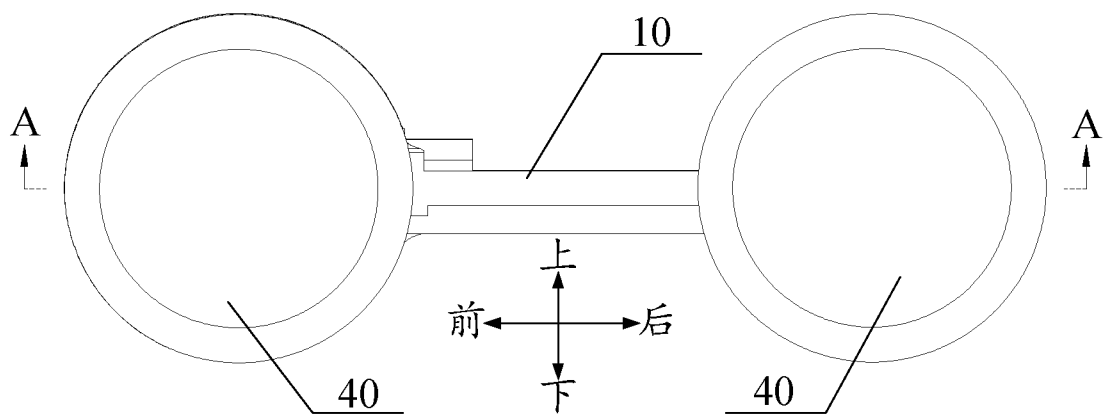


图 5

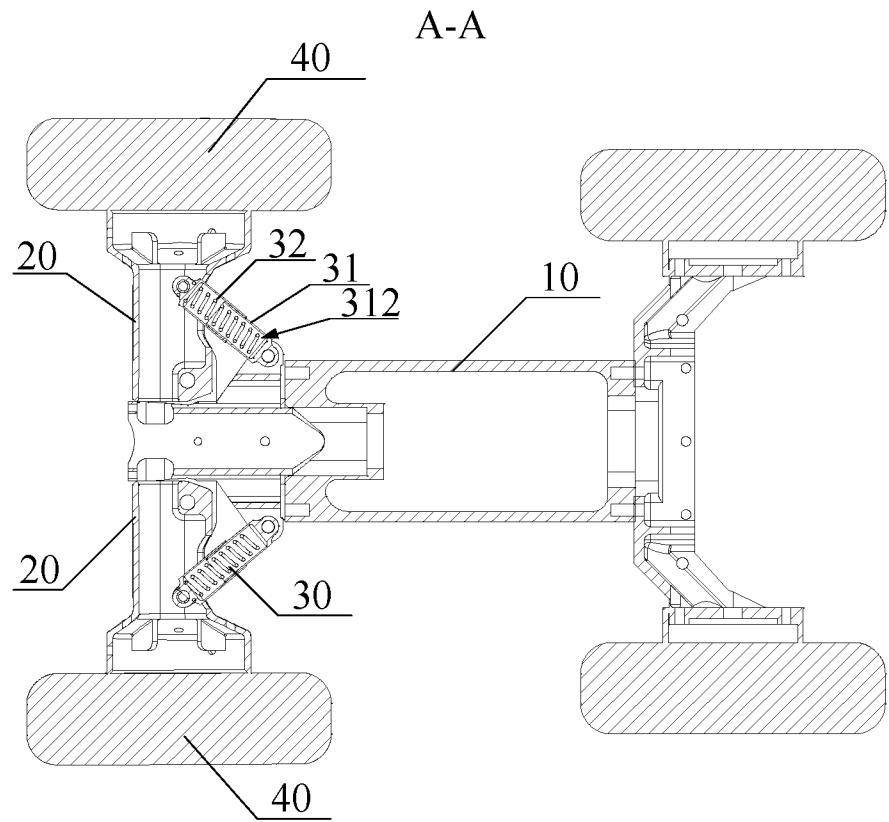


图 6

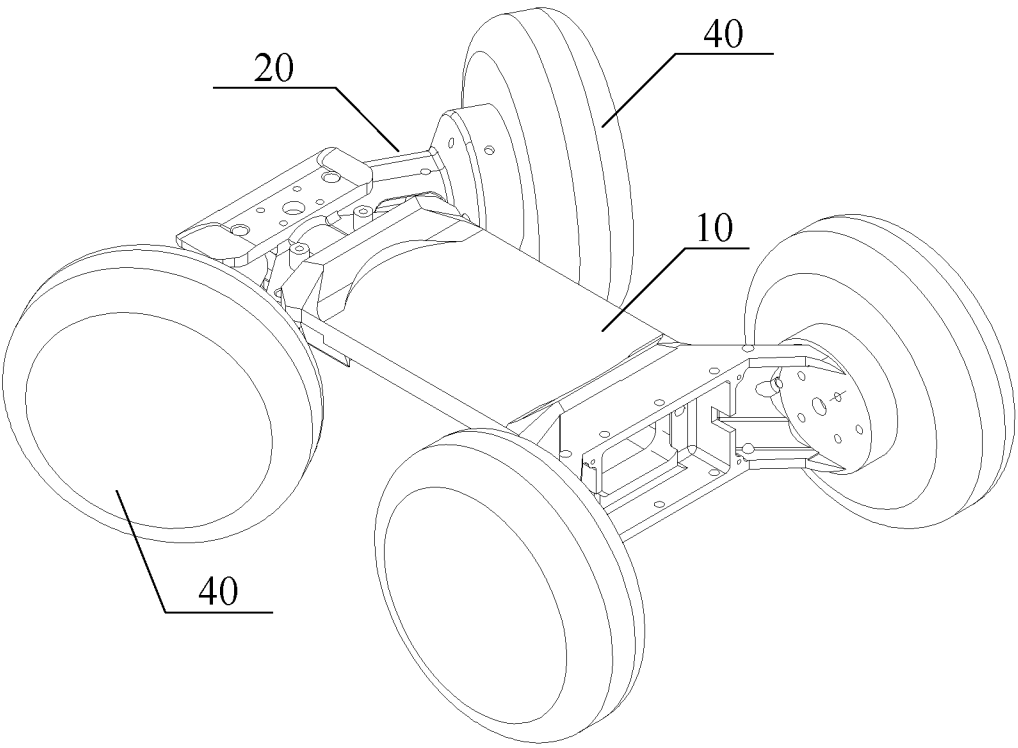


图 7

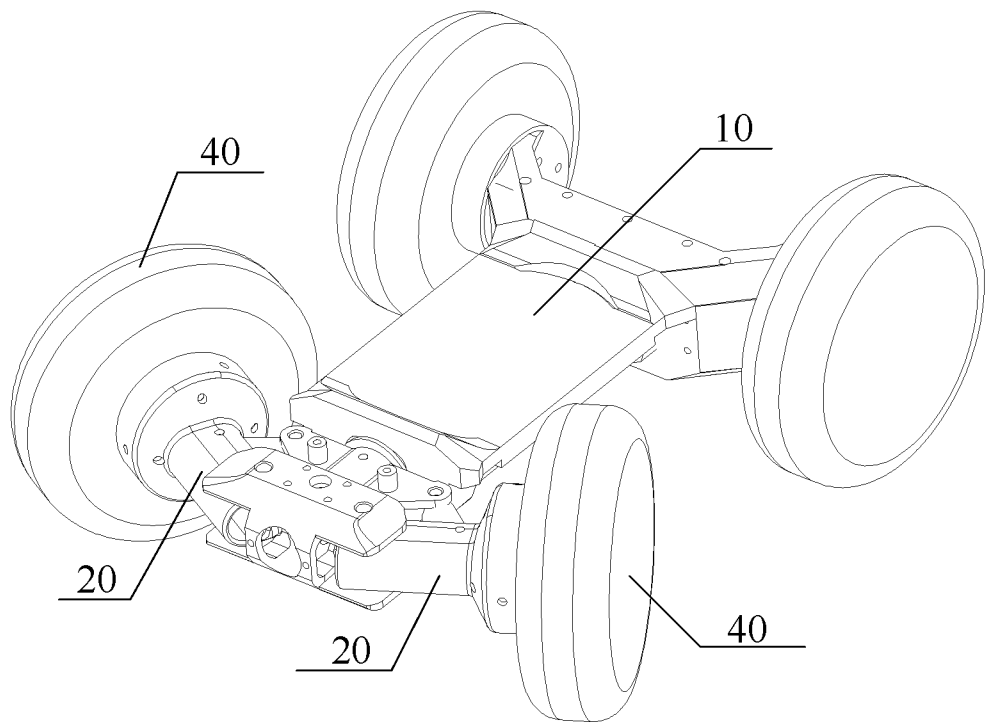


图 8

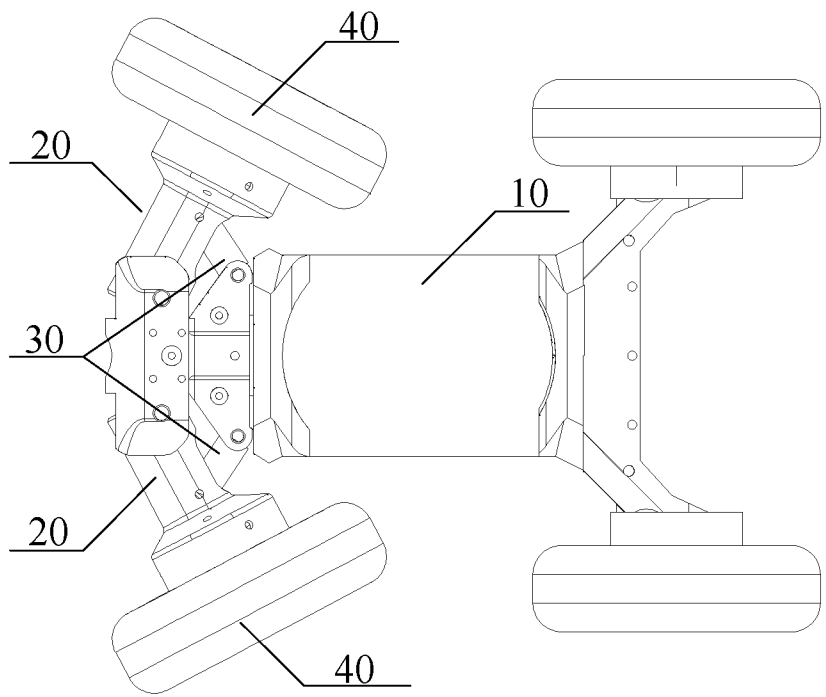


图 9

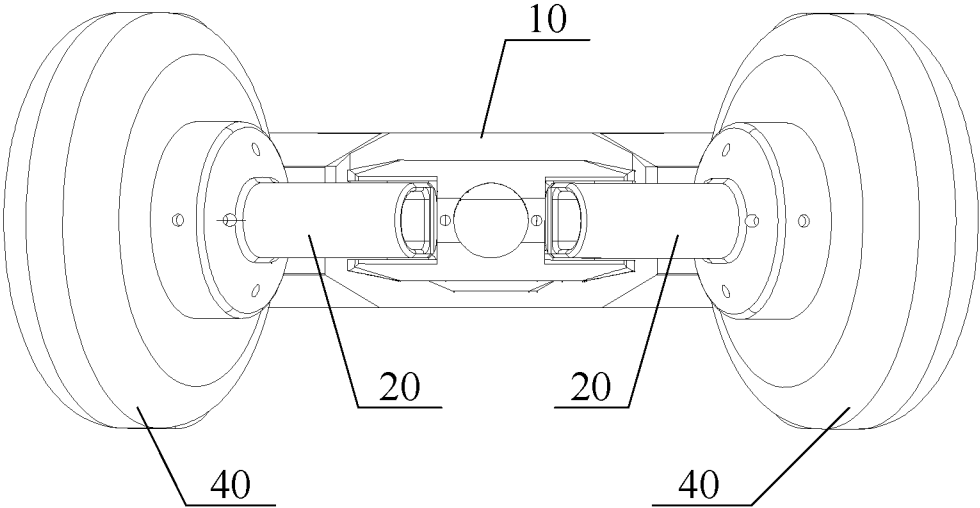


图 10

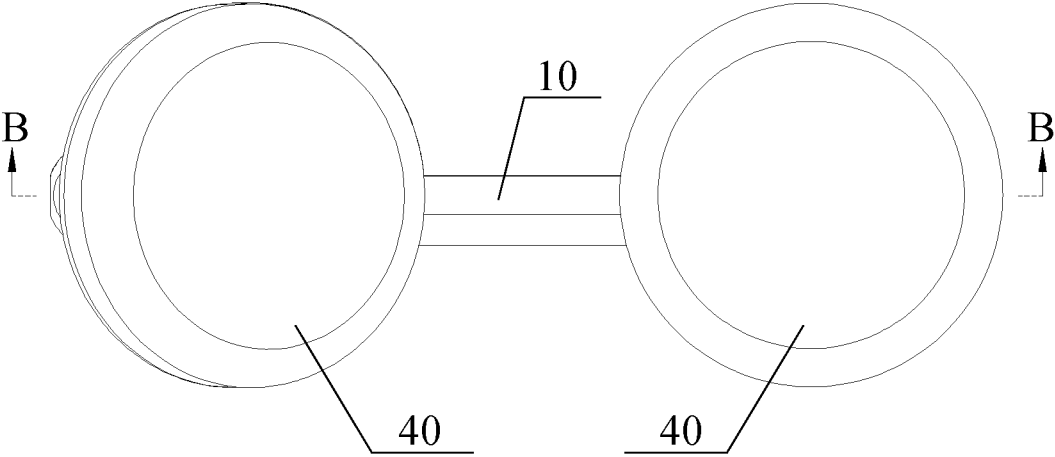


图 11

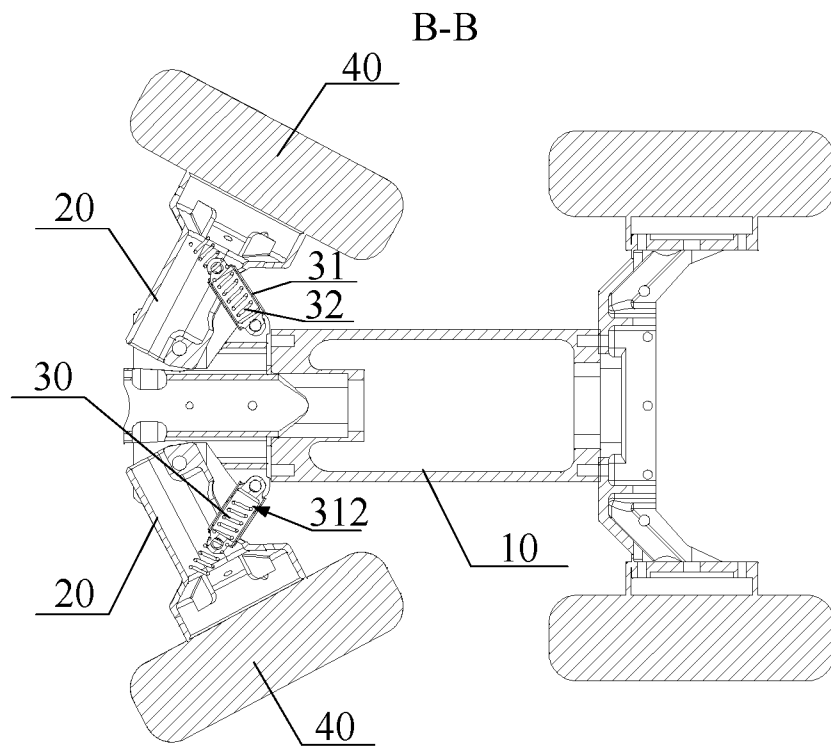


图 12

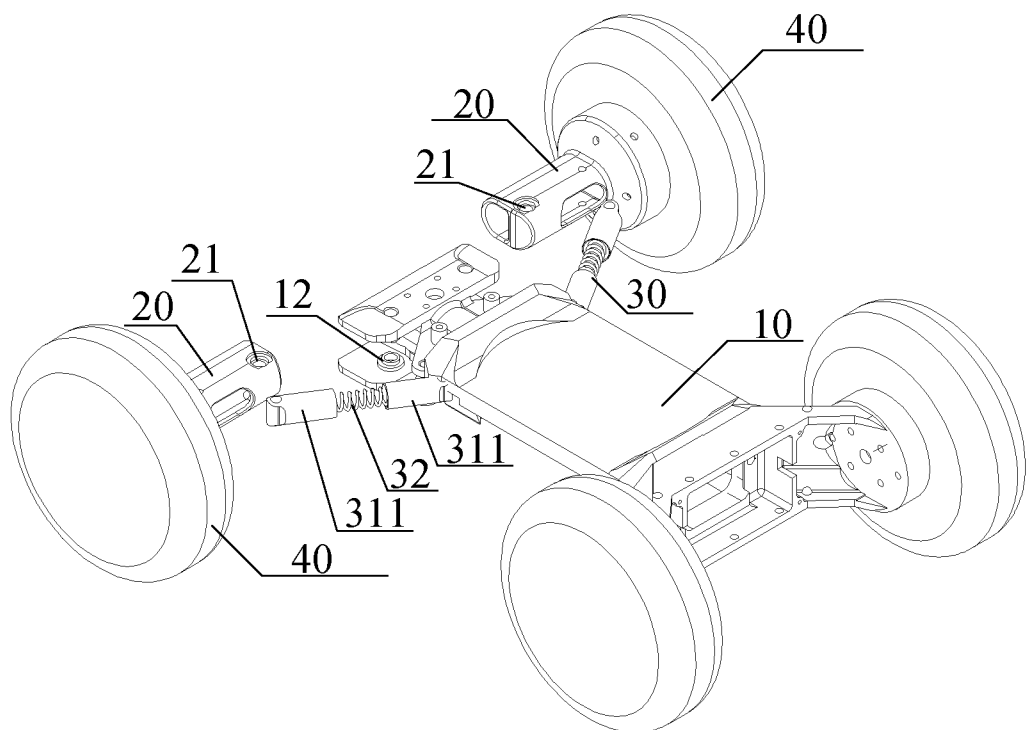


图 13

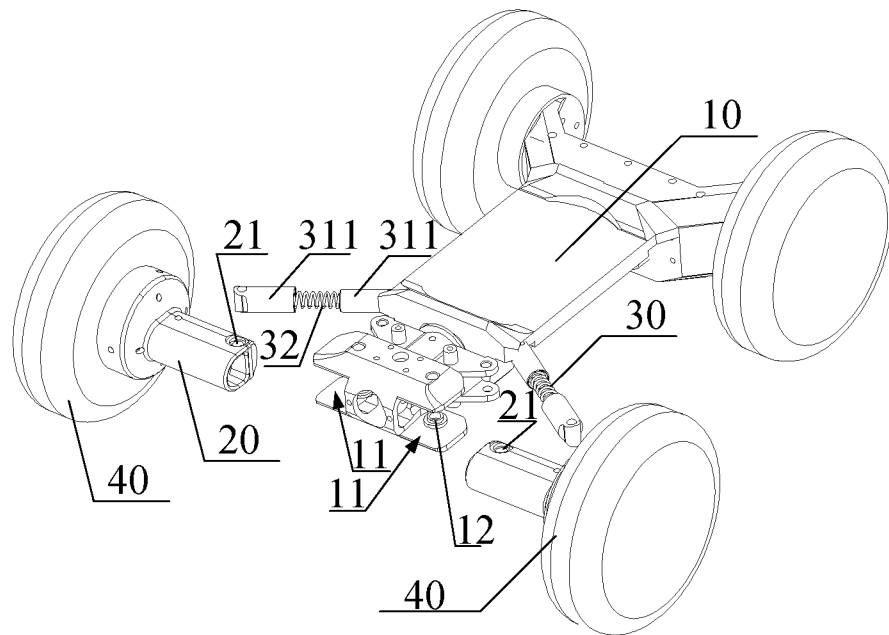


图 14

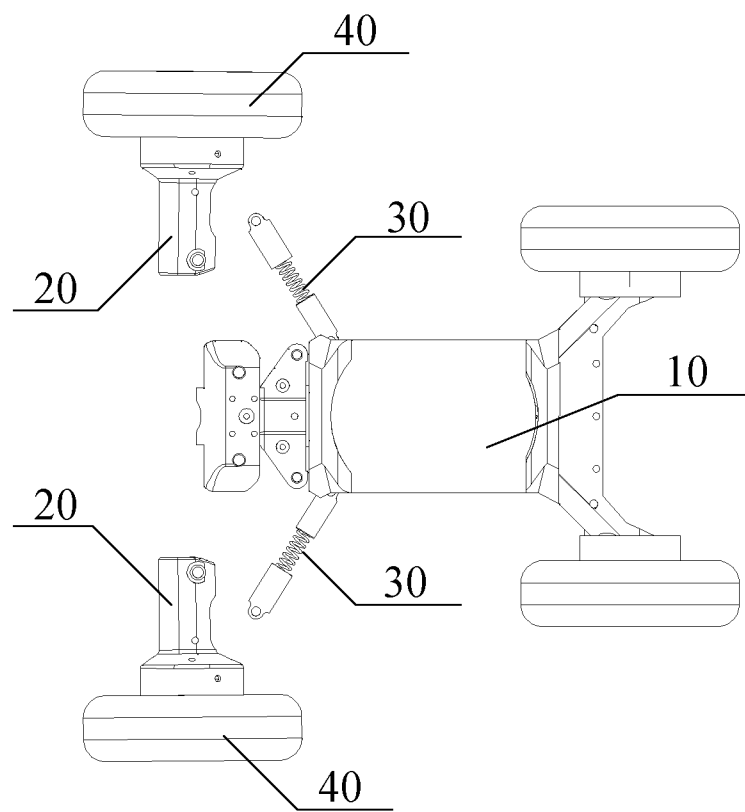


图 15

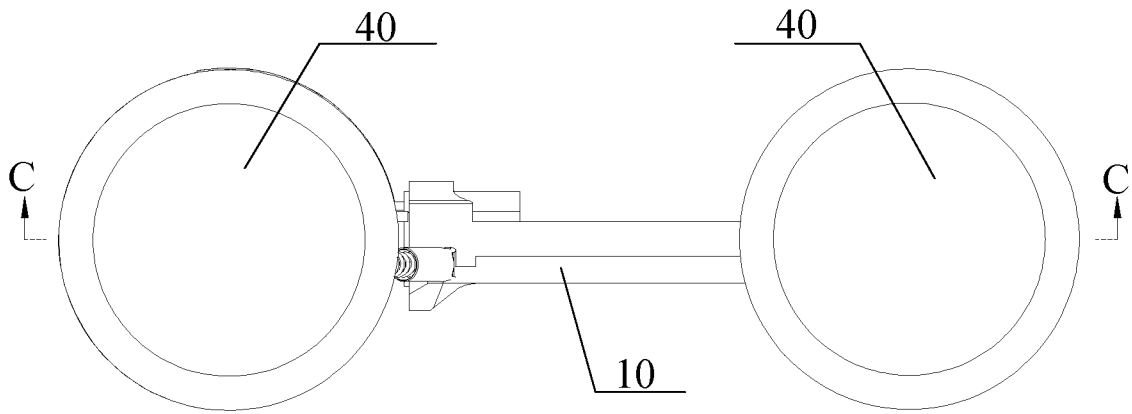


图 16

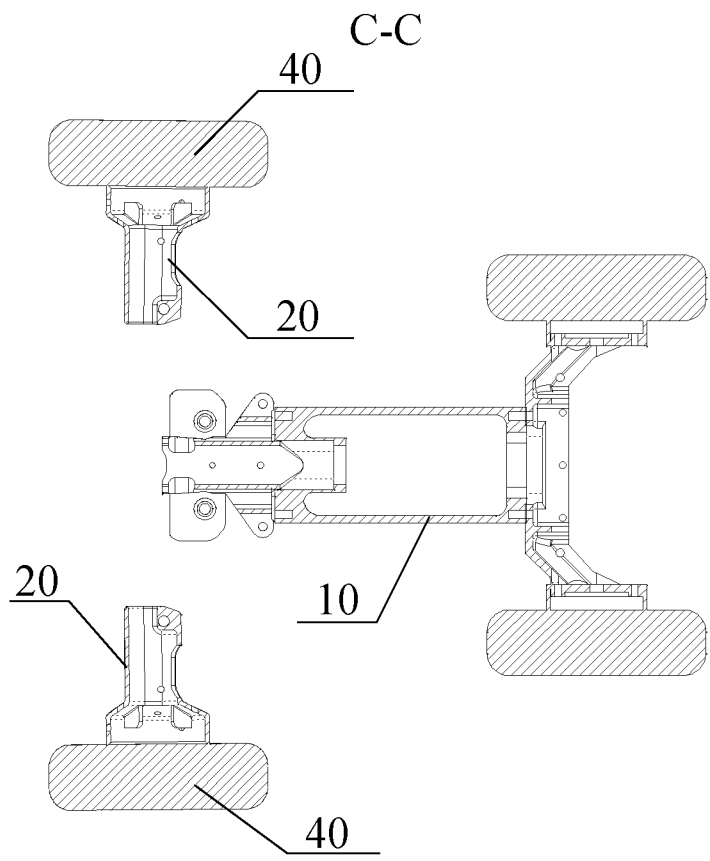


图 17

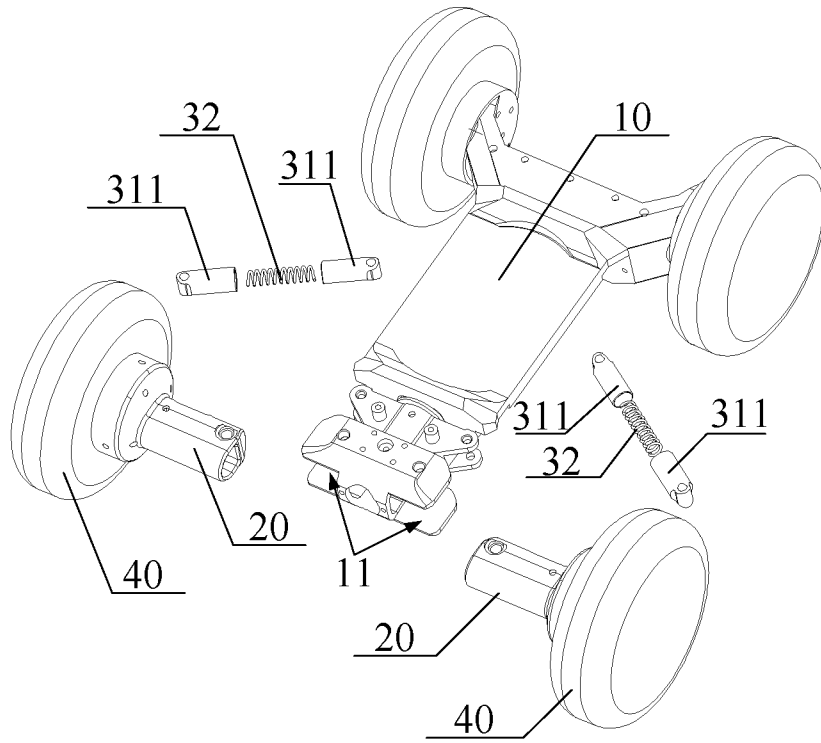


图 18

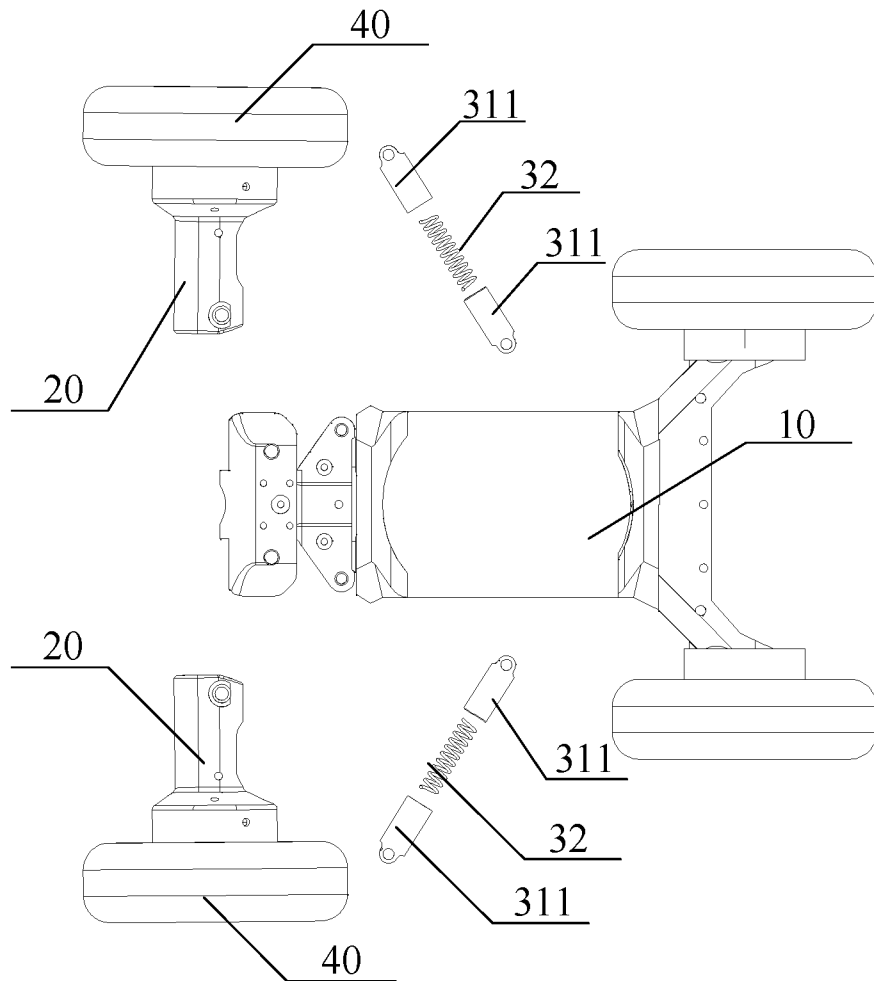


图 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/122147

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62K 25/04(2006.01)i; B62D 21/15(2006.01)i; A63H 17/26(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)

B62D, B62K, B60G, A63H, F16F

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, WPI, EPODOC, CNKI: 深圳市大疆创新科技有限公司, 左川露, 轮, 摆动, 水平, 前后, 轴, 臂, 杆, 弹簧, 减震, 减振, 缓冲, 防撞, 底盘, wheel?, swing+, horizontal, forward, spring, damp+, shock+, vibrat+, chassis

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104565877 A (SHENZHEN OCEAN'S KING LIGHTING ENGINEERING CO., LTD. et al.) 29 April 2015 (2015-04-29) description, particular embodiments, and figures 1-4	1-6, 8-15, 17-25, 27-34, 36, 37
Y	CN 104565877 A (SHENZHEN OCEAN'S KING LIGHTING ENGINEERING CO., LTD. et al.) 29 April 2015 (2015-04-29) description, particular embodiments, and figures 1-4	7, 16, 26, 35
Y	CN 105922834 A (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD. et al.) 07 September 2016 (2016-09-07) description, particular embodiments, and figure 1	7, 16, 26, 35
X	CN 204368272 U (JIANGSU DUKE NEW ENERGY AUTOMOBILE CO., LTD.) 03 June 2015 (2015-06-03) description, particular embodiments, and figure 1	1-6, 8-15, 17-25, 27-34, 36, 37
X	CN 204821954 U (GOU, Yangshan) 02 December 2015 (2015-12-02) description, particular embodiments, and figure 1	1-6, 8-15, 17-25, 27-34, 36, 37
X	CN 204659384 U (CIXI XUEJIANG ELECTRICAL APPLIANCES FACTORY) 23 September 2015 (2015-09-23) description, particular embodiments, and figure 1	1-6, 8-15, 17-25, 27-34, 36, 37



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

01 August 2019

Date of mailing of the international search report

29 August 2019

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

International application No.

PCT/CN2018/122147**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2555945 A1 (BERTHIER, C.) 07 June 1985 (1985-06-07) description, pages 3-6, and figure 1	1-6, 8-15, 17- 25, 27-34, 36, 37
A	CN 2601868 Y (CHEN, Wenquan) 04 February 2004 (2004-02-04) entire document	1-37

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/122147

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	104565877	A	29 April 2015	CN 104565877 B	12 October 2018
CN	105922834	A	07 September 2016	None	
CN	204368272	U	03 June 2015	None	
CN	204821954	U	02 December 2015	None	
CN	204659384	U	23 September 2015	None	
FR	2555945	A1	07 June 1985	None	
CN	2601868	Y	04 February 2004	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/122147

A. 主题的分类 B62K 25/04(2006.01)i; B62D 21/15(2006.01)i; A63H 17/26(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) B62D, B62K, B60G, A63H, F16F 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, WPI, EPDOC, CNKI: 深圳市大疆创新科技有限公司, 左川露, 轮, 摆动, 水平, 前后, 轴, 臂, 杆, 弹簧, 减震, 减振, 缓冲, 防撞, 底盘, wheel?, swing+, horizontal, forward, spring, damp+, shock+, vibrat+, chassis																							
C. 相关文件 <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 104565877 A (深圳市海洋王照明工程有限公司 等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书具体实施方式、图1-4</td> <td>1-6, 8-15, 17-25, 27-34, 36, 37</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104565877 A (深圳市海洋王照明工程有限公司 等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书具体实施方式、图1-4</td> <td>7, 16, 26, 35</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105922834 A (乐视控股北京有限公司 等) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 说明书具体实施方式、图1</td> <td>7, 16, 26, 35</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 204368272 U (江苏公爵新能源汽车有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 说明书具体实施方式、图1</td> <td>1-6, 8-15, 17-25, 27-34, 36, 37</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 204821954 U (荀杨山) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 说明书具体实施方式、图1</td> <td>1-6, 8-15, 17-25, 27-34, 36, 37</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 204659384 U (慈溪市雪江电器厂) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 说明书具体实施方式、图1</td> <td>1-6, 8-15, 17-25, 27-34, 36, 37</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 104565877 A (深圳市海洋王照明工程有限公司 等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书具体实施方式、图1-4	1-6, 8-15, 17-25, 27-34, 36, 37	Y	CN 104565877 A (深圳市海洋王照明工程有限公司 等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书具体实施方式、图1-4	7, 16, 26, 35	Y	CN 105922834 A (乐视控股北京有限公司 等) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 说明书具体实施方式、图1	7, 16, 26, 35	X	CN 204368272 U (江苏公爵新能源汽车有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 说明书具体实施方式、图1	1-6, 8-15, 17-25, 27-34, 36, 37	X	CN 204821954 U (荀杨山) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 说明书具体实施方式、图1	1-6, 8-15, 17-25, 27-34, 36, 37	X	CN 204659384 U (慈溪市雪江电器厂) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 说明书具体实施方式、图1	1-6, 8-15, 17-25, 27-34, 36, 37
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 104565877 A (深圳市海洋王照明工程有限公司 等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书具体实施方式、图1-4	1-6, 8-15, 17-25, 27-34, 36, 37																					
Y	CN 104565877 A (深圳市海洋王照明工程有限公司 等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书具体实施方式、图1-4	7, 16, 26, 35																					
Y	CN 105922834 A (乐视控股北京有限公司 等) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 说明书具体实施方式、图1	7, 16, 26, 35																					
X	CN 204368272 U (江苏公爵新能源汽车有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 说明书具体实施方式、图1	1-6, 8-15, 17-25, 27-34, 36, 37																					
X	CN 204821954 U (荀杨山) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 说明书具体实施方式、图1	1-6, 8-15, 17-25, 27-34, 36, 37																					
X	CN 204659384 U (慈溪市雪江电器厂) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 说明书具体实施方式、图1	1-6, 8-15, 17-25, 27-34, 36, 37																					
☒ 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 2019年 8月 1日		国际检索报告邮寄日期 2019年 8月 29日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		授权官员 苏海新 电话号码 86-10-53960936																					

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	FR 2555945 A1 (BERTHIER, CHRISTIAN) 1985年 6月 7日 (1985 - 06 - 07) 说明书第3-6页、图1	1-6, 8-15, 17-25, 27-34, 36, 37
A	CN 2601868 Y (陈文全) 2004年 2月 4日 (2004 - 02 - 04) 全文	1-37

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/122147

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	104565877	A	2015年 4月 29日	CN 104565877 B	2018年 10月 12日
CN	105922834	A	2016年 9月 7日	无	
CN	204368272	U	2015年 6月 3日	无	
CN	204821954	U	2015年 12月 2日	无	
CN	204659384	U	2015年 9月 23日	无	
FR	2555945	A1	1985年 6月 7日	无	
CN	2601868	Y	2004年 2月 4日	无	