

(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
2008 年 9 月 12 日 (12.09.2008)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2008/106830 A1

(51) 国际专利分类号:

B62K 11/00 (2006.01) **F16H 9/10** (2006.01)
B60K 17/16 (2006.01) **B62M 9/06** (2006.01)
F16H 48/30 (2006.01) **B62M 11/00** (2006.01)
B60G 3/00 (2006.01)

(71) 申请人及

(72) 发明人: 陈建生(CHEN, Jiansheng) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区福田南路皇城广场1504室, Guangdong 518045 (CN)。

(21) 国际申请号:

PCT/CN2007/000869

(22) 国际申请日:

2007 年 3 月 16 日 (16.03.2007)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

200710073429.3

2007 年 3 月 2 日 (02.03.2007) CN

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA I.P. LAW OFFICE); 中国广东省广州市先烈中路69号东山广场918-920室郑小粤, Guangdong 510095 (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,

[见续页]

(54) Title: SAND OFF-ROAD VEHICLE

(54) 发明名称: 沙滩山地车

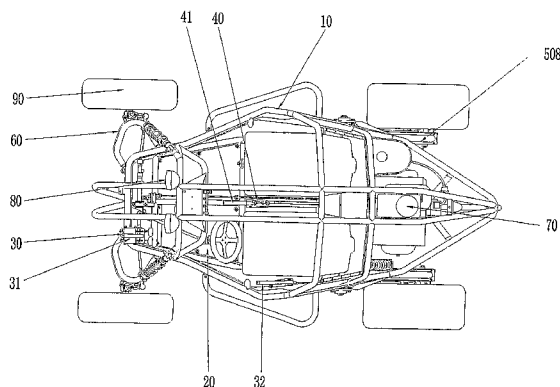


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: A sand off-road vehicle is mainly composed of a steering system (20), a brake system (30), a transmission system (50), a drive system (70), an electrical system (80), a frame (10), wheels (90) and so on. It also includes a two-wheel or four-wheel independent suspension (60) that includes front suspensions and rear suspensions. The frame (10) is mounted on wheels via the suspension (60). The transmission system (50) is located at the rearward of the frame (10), and its two transmission quadrature beams are fixed on inner sides of wheels (90). The drive system (70) is located at the rearward of the frame (10), and the power of its engine is transferred to the transmission system (50) through a drive pulley, a transmitted belt (508) and a driven pulley, or the engine is connected to the drive pulley via a middle transmission, and then the power is transferred to the transmission system (50) through a drive pulley, a transmitted belt (508)

and a driven pulley.

(57) 摘要:

一种沙滩山地车, 主要由转向系统(20)、制动系统(30)、传动系统(50)、动力系统(70)和电气系统(80)等以及车架(10)、车轮(90)组成, 还包括两轮或四轮独立悬架(60), 独立悬架(60)设前轮和后轮悬架装置, 车架(10)通过悬架(60)座落于车轮(90)上, 传动系统(50)设于车架(10)后部, 其上的两个传动方梁分别固定在车轮(90)内侧, 动力系统(70)设于车架(10)后部, 其发动机动力通过主动轮、传动带(508)、从动轮传递至传动系统(50), 或者通过中间传动件与主动轮相连, 再由主动轮、传动带(508)、从动轮传递至传动系统(50)。

WO 2008/106830 A1



NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY,

本国际公布:

— 包括国际检索报告。

沙滩山地车

技术领域

本发明涉及车辆结构，尤其是一种集运动、休闲、娱乐为一体或从事野外特种作业的沙滩山地车。

5

背景技术

全地形车是 All Terrain Vehicle（缩写为 ATV）的译称，在国内通常被称为“沙滩车”，因其结构与摩托车十分相似，且许多部件与摩托车通用，所以也有人称其为“四轮摩托车”。它的用途十分广泛，涵盖了农业、旅游业、畜牧业、林业、探险、地质勘探、消防、狩猎及军事等领域，由于不受道路条件的限制，所以在美国、加拿大、西班牙、澳大利亚等国家应用较广，并呈逐年上升的趋势。据美国摩托车产业协会（Motorcycle Industry Council）的统计，目前全球 ATV 市场规模约 100 万辆左右，其中 80% 的需求来自美国，市场前景十分广阔。

由于我国是摩托车生产大国，产业众多，生产改造能力巨大，而各企业之间的竞争也愈演愈烈，导致企业利润越来越低，因此在国际 ATV 市场十分看好的情况下，国内各大摩托车生产厂家纷纷转产 ATV 以出口创汇。据有关方面统计，我国现有大大小小的 ATV 生产企业 400 多家，其中既有专业 ATV 生产企业，也有许多是摩托车生产企业借助现有的设备和人员进行生产。企业的规模有大有小，产品质量也参差不齐。由于现有的 ATV 生产企业尤其是从摩托车生产厂家转产的，所生产的 ATV 外形基本与摩托车相似，有些零部件也与摩托车相同，因而在 ATV 的使用性能和结构涉及上仍然存在诸多缺陷和不足之处，比如有的产品重心较高，在行驶过程中驾驶员需要调整自身的重心位置来保持车辆平衡，这样容易发生翻车事故，安全性不足；有的产品性能比较单一，只能适应在山路上行驶，或只能在泥地、沙滩上行驶，且均通过性差；有的产品动力性能不够稳定，越野爬坡能力不强；有的产品结构复杂，造型不够美观，外形雷同；有的产品故障发生率高，使用寿命短等等，最终导致产品的市场竞争力下降，严重制约着 ATV 生产企业的发展。

25

发明内容

本发明要解决的技术问题在于提供一种在沙滩、山路、草地、泥地、冰雪地、灌木丛等各种复杂地形上行驶或从事野外特殊作业的新型沙滩山地车。

为实现上述目的，本发明所提出的技术方案是：

一种沙滩山地车，主要由车架、转向系统、制动系统、传动系统、动力系统、
5 电气系统和车轮组成，所述车轮分为前轮和后轮，车架整体座落在车轮上，转向系统、制动系统、传动系统、动力系统、电气系统均置于车架之上；其中：

转向系统置于车架的前部，其上控制前轮的转向盘固定在车架前部；

制动系统中行车制动装置上的制动盘安装在后轮或传动轴上，而控制该制动盘的制动踏板设置于车架的前部下方；

10 其特征在于：

所述的沙滩山地车还包括有悬架，该悬架为两轮或四轮独立悬架，该独立悬架包括前轮悬架装置和后轮悬架装置，所述车架则通过悬架整体座落于车轮上；

所述传动系统设于车架的后部，传动系统包括有主动轮、从动轮、传动方梁，其中两个传动方梁分别固定在车轮内侧；

15 所述动力系统设于车架后部，与传动系统相邻，动力系统包括有发动机，所述发动机的输出轴上连接主动轮，主动轮通过传动带与从动轮相连；或所述发动机的输出轴上连中间传动件，主动轮与该中间传动件连接后再通过传动带与从动轮相连。

所述传动系统中的传动方梁上分别安装有同步传动带、后轮半轴、后轮悬架
20 装置，传动系统上还包括一差速器，所述差速器两端分别与传动短轴和传动长轴一端相接，传动短轴与传动长轴其余两端则分别穿过传动方梁后固定在车架上。

所述的传动系统还包括有倒档装置，包括有倒档手把、倒档推拉索、输入接盘轴、倒档器及输出接盘轴，其中倒档手把设在车架前部，倒档装置中的倒档器则设在车架的后部；倒档手把通过倒档推拉索与倒档器连接，倒档器两侧分别有
25 输入接盘轴和输出接盘轴，所述输入接盘轴连接传动系统中的从动轮，输出接盘轴上则装有传动系统上所设的倒档链轮；

所述制动系统中还设有驻车制动装置，该驻车制动装置包括驻车手把、手把拉索、手刹钳，其中驻车手把固定在车架前方，手刹钳亦连接控制行车制动装置上的制动盘；

所述制动系统中还设有驻车制动装置，该驻车制动装置包括驻车手把、手把拉索、手刹钳及手刹盘，其中驻车手把、手刹钳固定在车架上，手刹盘安装在倒档装置中所设之输出接盘轴上；

所述制动系统中的行车制动装置左右相互独立，由两个制动踏板来分别单独
5 控制安装在后轮上的两个制动盘；

所述传动系统中的差速器上设置了差速器悬挂装置，主要包括中心链轮及若干轴承，其中在差速器的右端壳体上安装中心链轮，中心链轮内装有一个轴承，轴承安装在所述传动系统的传动短轴上，差速器的左端壳体上安装轴承座，轴承座内装有一个轴承，轴承安装在传动长轴上；

10 所述差速器悬挂装置一侧安装了差速器锁止装置，主要包括牙嵌套、拨叉、拨叉杆、钢球、压缩弹簧及紧定螺钉，其是在差速器悬挂装置的中心链轮上加工有与牙嵌套相啮合的内牙嵌齿，牙嵌套可沿着传动短轴横向移动地安装在传动短轴上，拨叉则安装在牙嵌套上，拨叉杆与拨叉相连接并固定在车架上，牙嵌套上安装有钢球、压缩弹簧和紧定螺钉；

15 所述前轮悬架装置中含有前减振器总成，后轮悬架装置中含有后减振器总成，所述前减振器总成上端与车架前部连接，下端与前轮上连接管连接，所述后减振器总成上端与车架后部连接，下端分别与传动方梁连接；

所述前减振器总成、后减振器总成的筒体行程均可调整；

所述传动系统的主动轮、从动轮采用实现无级变速传动的 V 带惯性式 CVT 结
20 构；

所述车架前部设有驾驶员的座椅，该座椅为前后可调整式座椅；

所述倒档器设置有一个前进档、一个后退档，一个单杆拨叉操纵机构的箱式倒档器；

所述车架后安装有可对前、后轮自动充、放气的便携式自动打气泵。

25 本发明和现有技术相比，在安全性、通过性、新颖性等发明均有比较显著的改善和提高：

一、本发明结构安全可靠，制动性能良好，有效地保护了驾乘人员的行驶安全，提高了车辆的运行安全性能。

1、主车架全部用无缝钢管加工焊接而成，造型简单美观，布局合理，不仅

能够保证固定在车架上的总成、部件及管路相互之间不发生运动干涉，而且具有足够的强度和抗冲击能力，座椅安装在车架内，座椅上配备有符合标准的安全带，车辆重心降低，行驶平稳，不易发生翻车事故，即便车辆在遇到特殊情况发生意外翻车事故时，仍能保护驾乘人员的安全；

- 5 2、采用了左右相互独立的行车制动装置，可以各自单独刹住每一个后轮，制动踏板间隔距离在 35mm 左右，以便同时或分别进行刹车操作，而且将刹车盘安装在后轮半轴上，并隐藏在后轮轮辋内，避免了因同步带断裂或刹车盘受硬物碰撞后导致制动装置失效带来的危害；

3、设置了驻车制动装置，使车辆停车后不溜车。

- 10 二、本发明通过性好，具有较强的机动越野性能和爬坡能力，能够适应沙滩、山路、草地、泥地、冰雪地、灌木丛等各种复杂地形。

- 15 1、设置了差速器锁止装置，当沙滩山地车在难行驶路段（如沙滩、泥泞、冰雪等路段）上行驶时，使用该装置，让差速器不起作用，这样可充分利用地面的附着系数，使牵引力达到可能的最大值，提高了车辆的通过性。当沙滩山地车在行驶出难行驶路段并进入较好路段时，应及时松开该装置，保证车辆能够适应各种复杂地形，提高了车辆的综合性能；

2、应用了差速器悬挂装置，差速器直接和传动轴相连接，无须采用传统的后桥式结构，不仅提高了差速器的使用寿命，而且简化了传动系统的结构，减轻了整车的质量；

- 20 3、采用了两轮/四轮独立悬架装置，尤其是四轮独立悬架装置，当车辆行驶时，由于无论是前轮、后轮，还是左、右轮之间均没有车轴连接，可各自按一定的轨迹相对车架独立运动，互不影响，因此大大提高了轮胎对地面的附着力，对各种不同路面具有良好的适应性，保证了车辆在不平路面或复杂路面上行驶的平顺性和操纵稳定性；

- 25 4、能够根据不同的地形条件来调整车架底盘的离地间隙，满足了车辆适应各种复杂地形的需要；

5、配置了便携式自动打气泵，当沙滩山地车在难行路段上行驶时，可以用便携式自动打气泵对轮胎进行放气，将轮胎气压降低至 0.4~0.6MPa，增加车轮和地面的接触面积，从而产生更大的摩擦力，使轮胎不易空转打滑，容易行驶，

有利于提高车辆的行驶能力；当沙滩山地车在驶出难行路段并进入较好路段时，及时应用便携式自动打气泵对轮胎进行充气至正常气压（1.2~1.5MPa），以减小轮胎磨损。

三、本发明设计新颖、独特，驾乘舒适，噪音小，操作快捷方便。

5 1、采用了V带惯性式CVT结构，实现了无级变速传动，结构简单、紧凑，不需润滑，能够缓冲吸振，噪音小；

2、设置有一个前进档、一个后退档，一个单杆拨叉操纵机构的箱式倒档器，结构灵巧，使用时只需扳动倒档把手，拉动倒档推拉索，拨动箱式倒档器上的单杆拨叉操纵机构，改变倒档器输出接盘轴的方向，即可使车辆前进或倒车，操纵
10 方便；

3、驾乘空间开阔，驾驶员的座椅设置为前后可调整，能供不同体形的人员驾驶，使驾乘舒适；

4、采用了齿轮齿条式方向机，并且水平放置，结构简单、紧凑，转向盘自动回正能力强，操作灵敏、轻便，工作可靠，使用寿命长；

15 5、最后一级传动设置为同步传动带传动，而不是普遍采用的链传动，传动效率高，工作时噪音小；

6、传动方梁安装在车架上，传动轴通过轴承支承在传动方梁上，传动方梁可绕传动轴按一定的轨迹上、下跳动，克服了因传动方梁受力过大造成后轮内倾，加速轮胎磨损的不良现象；传动方梁除用于安装传动轴、同步带传动、后轮半轴、
20 制动分泵等零件，使左、右驱动车轮的轴向相对位置固定外，还用于安装后轮独立悬架装置，承受驱动车轮传来的反力和力矩，并在驱动车轮和悬架之间传力。

本发明和现有技术相比，不仅设计新颖、独特，造型简单美观，性能优良，安全可靠，驾乘舒适，具有较强的机动越野性能和爬坡能力，车辆对路面的适应能力、行驶平顺性和操纵稳定性显著提高，而且便于制造，安装维修方便。

25

附图说明

图1为本发明的主视图；

图2为本发明的俯视图；

图3为本发明的右视图；

图 4 为本发明的传动示意图；

图 5 为本发明的车架结构示意图；

图 6 为本发明的转向系统结构示意图；

图 7 为本发明的制动系统结构示意图；

5 图 7A 为本发明的制动系统另一结构的安装示意图；

图 8 为本发明的倒档装置结构示意图；

图 9 为本发明的传动系统结构示意图；

图 10 为本发明的差速器悬挂装置结构示意图；

图 11 为本发明的差速器锁止装置结构示意图；

10 图 12 为本发明的前轮悬架装置结构示意图；

图 13 为本发明的后轮悬架装置结构示意图；

图 14 为本发明的动力系统结构示意图；

图 15 为本发明的电气系统结构示意图；

图 16 为本发明的便携式自动打气泵的位置结构示意图。

15

具体实施方式

以下结合附图对本发明进一步详细的描述。

如图 1~3 所示，本实施例提供的沙滩山地车主要由车架 10（包括座椅、安全带）、转向系统 20、制动系统 30、倒档装置 40、传动系统 50、悬架 60、动力系统 70、电气系统 80、车轮 90 等组成。

如图 4 所示，本发明的传动原理是：启动发动机 71 后，发动机输出的动力依次经无级变速传动（CVT，包括主动轮 574、传动皮带 575 和从动轮 576）、倒档器 45、倒档链轮 502、中心链轮 503、差速器 501、传动轴 504、531、同步传动带 508、后轮半轴 509，最后传递给两个后轮 92（驱动轮）来实现车辆的原地起步、爬坡、转弯、加速、倒档等各种运动。

如图 5 所示，本发明的车架 10 是整台沙滩山地车的装配基础，由主车架 11、座椅 12、安全带 13 及车架之上四周分布的车架附件 14 等组成，用来支承、连接车辆的个总成，使各总成保持相对正确的位置，并承受内外的载荷，它通过悬架座落在车轮上。主车架 11 全部用无缝钢管加工焊接而成，造型简单美观，布

局合理,不仅能够保证固定在车架上的总成、部件及管路相互之间不发生运动干涉,而且具有足够的强度和抗冲击能力,即便车辆在遇到特殊情况发生意外翻车事故时,仍能保护驾乘人员的安全。座椅 12 设计为前后可以调整,能供不同体形的人员驾驶,保证驾驶空间开阔。座椅 12 上均配备有符合标准的安全带 13, 5 有效地保证了驾乘人员的行驶安全。车架附件 14 则用于安装各总成、部件和管路。

如图 6 所示,本发明的转向系统 20 用于改变车辆的行驶方向,由转向盘 21、万向节 22、转向轴 23、左转向横拉杆 24、方向机 25、方向机固定码 26 及右转向横拉杆 27 等组成,转向盘 21 固定在车架 10 前部,方向机 25 通过方向机固定 10 码 26 固定在车架附件 14 之上,左转向横拉杆 24、右转向横拉杆 27 的外端用横拉杆球头铰链并与前轮悬架装置 61 上左转向节 614、右转向节 615 的左、右转向节臂连在一起。所述方向机 25 采用了齿轮齿条式方向机,并且水平放置,结构简单、紧凑,转向盘自动回正能力强,操作灵敏、轻便,工作可靠,使用寿命 15 长。驾驶员通过操纵转向盘 21 转动方向机 25,这时方向机 25 上的转向齿条横向移动,使左转向横拉杆 24、右转向横拉杆 27 一个受压,一个受拉,并随之移动,横拉杆的外端通过球头铰链带动左、右转向节臂和转向节绕主销转动,从而使转向轮(前轮)偏转一个角度。转向系统 20 不仅可以改变车辆的行驶方向,使其按照驾驶员固定的方向行驶,而且还可以克服由于路面侧向干扰力使车轮自行产生的转向,恢复车辆原来的行驶方向。

20 如图 7 所示,本发明的制动系统 30 由行车制动装置 31 和驻车制动装置 32 组成。所述行车制动装置 31 是在车辆行驶过程中使用,使行驶中的车辆减速或停车,它由制动总泵 311、制动踏板 312、制动油管 313 和制动油管 314、制动分泵 315、制动盘 316 等组成,制动总泵 311、制动油管 313、314 固定车架附件 14 上,制动分泵 315 安装在传动系统 50 的传动方梁 505, 530 上,制动盘 316 25 安装在传动系统 50 中的后轮半轴 509 上。制动盘还可以安装在传动轴上,这样安装的结果是如果同步带断裂,后轮仍然可在惯性的带动下前行,导致制动不彻底,但做为简易结构还是可以实行,本实施例提供的制动盘安装在后轮半轴的结构,可作为较佳实施例应用。所述行车制动装置 31 一共为两套,可以各自单独刹住每一个后轮,两个制动踏板之间的间隔距离在 35mm 左右,以便同时或分别

进行刹车操作,而且将刹车盘安装在后轮半轴上,并隐藏在后轮轮辋内,避免了因同步带断裂或刹车盘受硬物碰撞后导致制动装置失效带来的危害;所述驻车制动装置 32 是在车辆停车后使用,使车辆停车后不溜车,它由驻车手把 321、手把拉索 322、手刹钳 323 及手刹盘 324 等组成,驻车手把 321、手刹钳 323 固定
5 在车架附件 14 上,手刹盘 324 安装在倒档装置 40 中的输出接盘轴 46 上。停车后将驻车手把 321 向上扳起,拉近手把拉索 322,带动手刹钳 323 卡住手刹盘 324,使倒档装置 40 中的输出接盘轴 46 不能转动,即可实行驻车制动;开车时向下扳动驻车手把 321,即可解除驻车制动。

如图 7A 所示为本发明制动系统另一结构的安装示意图,它与图 7 中所示的安装不同之处在于本驻车制动装置 32 中没有手刹盘,而是直接将手刹钳 323 与后
10 轮 92 上的制动盘 316 连接,由手刹钳 323 对制动盘 316 直接进行刹车控制,而不是与图 7 中所述结构一般,和倒档装置 40 中的输出接盘轴 46 联动控制车辆停车不溜车,结构相对来说较为简单,操作也十分方便。

如图 8 所示,本发明的倒档装置 40 用于沙滩山地车可以向前行驶,也可以
15 向后行驶,它由倒档手把 41、倒档推拉索 42、输入接盘轴 43、带座轴承 44、倒档器 45 及输出接盘轴 46 等组成,倒档手把 41、带座轴承 44 及倒档器 45 均固定在车架附件 14 上,输入接盘轴 43 用于安装无级变速传动(CVT)中的从动轮 576,接受并传递发动机输出的动力,输出接盘轴 46 用于安装倒档链轮 502 及手刹盘 324,并将发动机输出的动力传递给传动系统 50 中的中心链轮 503。所述倒
20 档器 45 设置有一个前进档,一个后退档,一个单杆拨叉操纵机构的箱式倒档器,结构灵巧,使用时只需扳动倒档把手,拉动倒档推拉索,拨动箱式倒档器上的单杆拨叉操纵机构,改变倒档器输出接盘轴的方向,即可使车辆前进或倒车,操纵方便。

如图 9 所示,本发明的传动系统 50 用于将发动机输出的动力传递给驱动车
25 轮,使路面对驱动车轮作用一个牵引力,推动车辆行驶。它由差速器悬挂装置 51、差速器锁止装置 52、差速器 501、倒档链轮 502、中心链轮 503、传动轴 504 及 531、传动方梁 505 和 530、带座轴承 506、532、轴承 507、同步传动带 508 及后轮半轴 509 等组成。发动机输出的动力经无级变速传动(CVT)、倒档器 45 传递给倒档链轮 502,再传递给中心链轮 503 后,依次经差速器 501、传动短轴

504、传动长轴 531、传动方梁 505 及 530、同步传动带 508 传到后轮半轴 509 之上，驱动后轮 92 来实现车辆的各种运动。传动短轴 504 通过轴承 507、轴承 511 固定在传动方梁 505 及中心链轮 503 上，传动长轴 531 通过带座轴承 506、532 固定在车架附件 14 及传动方梁 530 上。传动方梁 505、530 除用于安装传动轴 504、531、同步传动带 508、后轮半轴 509、制动分泵 315 等零件，使左、右驱动车轮的轴向相对位置固定外，还用于安装后轮独立悬架装置 62，承受驱动车轮传来的反力和力矩，并在驱动车轮和悬架之间传力。后轮半轴 509 上除安装驱动后轮 92 外，还安装制动盘 316。所述传动方梁安装在车架上，传动轴通过轴承支承在传动方梁上，传动方梁可绕传动轴按一定的轨迹上、下跳动，克服了因传动方梁受力过大造成后轮内倾，加速轮胎磨损的不良现象。所述传动系统的最后一级传动设置为同步传动带传动，而不是普遍采用的链传动，传动效率高，工作时噪音小。

如图 10 所示，本发明设置了差速器悬挂装置 51，它由中心链轮 503、轴承 511、轴承座 512 及轴承 513 组成。在差速器 501 的右端壳体上安装中心链轮 503，中心链轮 503 内装有一个轴承 511，轴承 511 安装在传动短轴 504 上，差速器 501 的左端壳体上安装轴承座 512，轴承座 512 内装有一个轴承 513，轴承 513 安装在传动长轴 531 上。差速器悬挂装置 51 安装在差速器 501 两端后，差速器 501 无须再安装在后桥上，而是直接与传动半轴相连，差速器的工作更加平稳，这是因为首先两根半轴实现了与差速器同心，其次半轴齿轮不在承受弯矩，这样有利于减少半轴齿轮与差速器壳体间的磨损，完全起到了将差速器安装在后桥上相同的作用，从而大大提高了差速器的使用寿命，而且简化了传动系统的结构，减轻了整车质量，使用维修也十分方便。

如图 11 所示，本发明设置了差速器锁止装置 52，它由牙嵌套 521、拨叉杆 523、钢球 524、压缩弹簧 525 及紧定螺钉 526 组成。在差速器悬挂装置 51 中，差速器 501 安装一个中心链轮 503，中心链轮 503 上加工有与牙嵌套 521 相啮合的内牙嵌齿，牙嵌套 521 安装在传动短轴 503 上，可沿着传动短轴 504 横向移动，拨叉 522 安装在牙嵌套 521 上，拨叉杆 523 与拨叉 522 相连接并固定在车架附件 14 上，能够带动拨叉 522、牙嵌套 521 横向移动，牙嵌套 521 上安装有钢球 524、压缩弹簧 525 和紧定螺钉 526。先松开紧定螺钉 526，再拨动拨叉杆 523，带动

5 拨叉 522、牙嵌套 521 向左横向移动，当牙嵌套 521 与中心链轮 503 啮合在一起时，由于中心链轮 503 安装在差速器 501 的壳体上，使差速器 501 与传动短轴 504 锁紧在一起，差速器与传动短轴一起转动，差速器不起差速作用，也就是说差速器锁止了。此时，拧紧紧定螺钉 526，压紧压缩弹簧 525 使钢球 524 嵌在传动短轴 504 上凹槽内，以防止牙嵌套 521 在车辆行驶过程中因振动而与中心链轮 503 脱开。松开紧定螺钉 526，拨动拨叉杆 523，带动拨叉 522、牙嵌套 521 向右横向移动，让牙嵌套 521 与中心链轮 503 相脱离，差速器 501 与传动短轴没有锁紧在一起，差速器又开始起到差速的作用。

10 当沙滩山地车在难行驶路段（如沙滩、泥泞、冰雪等路段）上行驶时，使用差速器锁止装置，让差速器不起作用，这样可充分利用地面的附着系数，使牵引力达到可能的最大值，提高了车辆的通过性。当沙滩山地车在行驶出难行驶路段并进入较好路段时，应及时松开该装置，以避免出现因无差速器作用带来的不良后果。这样，保证车辆能够适应各种复杂地形，提高了车辆的综合性能。

如图 12、图 13 所示，本发明的悬架 60 为四轮独立悬架装置（还可两轮独立悬架装置，即只有前轮采用独立悬架装置，而后轮仍然采用传统的轴式车轮结构，本实施例采用四轮独立悬架装置做为较佳实施例），其作用是弹性地连接主车架，缓和行驶车辆中车辆受到的冲击力，保证驾乘人员的舒适性，衰减由于弹性元件引起的振动，传递反力及其力矩，使车轮按一定的轨迹相对车架跳动，保证车辆的正常行驶。它包括前轮悬架装置 61 和后轮悬架装置。如图 12 所示，20 所述前轮悬架装置 61 由减振器总成 611、前轮上连接管 612、前轮下连接管 613、左转向节 614、及右转向节 615 等组成，减振器总成 611 上端与车架附件 14 连接，下端与前轮上连接管 612 连接，前轮 91 分别与左转向节 614、右转向节 615 相连接，左转向节 614 的转向节臂与转向系统上的左转向横拉杆 24、右转向节 615 的转向节臂与转向系统 20 上的右转向横拉杆 27 连在一起；如图 13 所示，25 所述后轮悬架装置 62 由后减振器总成 621 组成，后减振器总成 621 上端与车架附件 14 连接，下端分别与传动方梁 505、530 连接。无论是前减振器总成 611，还是后减振器总成 621 中的筒体行程均可调整，这样就可以调整主车架 11 底盘的离地间隙，满足了车辆适应各种复杂地形的需求。当车辆行驶时，由于无论是前轮、后轮，还是左、右轮之间均没有车轴连接，可各自按一定的轨迹相对车架

独立运动，互不影响，因此大大提高了轮胎对地面的附着力，对各种不同路面具有良好的适应性，保证了车辆在不平路面或复杂路面上行驶的平顺性和操纵稳定性。

如图 14 所示，本发明的动力系统 70 主要由发动机 71、油箱 72、油管 73 组成，发动机 71 的输出轴上安装传动系统 50 中的主动轮 574，主动轮 574 再依次和传动皮带 575（还可以为链轮）、从动轮 576、油门拉索 577、风门拉索 578 及油门踏板 579 分别连接，其中传动主动轮 574、从动轮 576 采用了 V 带惯性 CVT 结构，实现了无级变速传动。发动机 71、油箱 72、油门拉索 577、风门拉索 578 及油门踏板 579 均固定在车架附件 14 之上，主动轮 574 安装在发动机 71 的输出轴上，从动轮 576 安装在倒档装置 40 的输入接盘轴 43 上。所采用的发动机动力强劲，性能可靠。由于采用了 CVT 无级变速传动装置，使用时，驾驶员只需调节油门的大小，即可控制车辆的行驶速度，操作简单方便，而且结构简单、紧凑，噪音小。以上结构为本实施例提供的动力系统结构，其中还可在发动机的输出轴上连一中间传动件，如变速装置，以用来改变输出的转速，该中间传动件安装在发动机的输出轴上后，连接主动轮，主动轮再通过传动带与从动轮连通，这样，主动轮经过中间的传动件作用后，主动轮的转速能够得以提高，从而改变发动机的输出转速。

如图 15 所示，本发明的电气系统 80 由前灯 81、接线排 82、起动器 83、控制线 84、蓄电池 85、尾灯 86、照明灯开关 87 及机油报警指示灯 88 等组成，前灯 81、接线排 82、起动器 83、蓄电池 85、尾灯 86、照明灯开关 87 及机油报警指示灯 88 均固定在车架附件 14 上。

如图 16 所示，本发明配置了便携式自动打气泵 100，它由电源线 101、泵体 102、气压表 103 及气管和气嘴 104 等组成。使用时，电源线 101 与电气系统 80 中的蓄电池 85 相连接，气管和气嘴 104 与前轮胎 91 或后轮胎 92 相连接。当沙滩山地车在难行路段上行驶时，可以用便携式自动打气泵 100 对轮胎进行放气，将轮胎气压降低至 0.4~0.6MPa，增加车轮和地面的接触面积，从而产生更大的摩擦力，使轮胎不易空转打滑，容易行驶，有利于提高车辆的行驶能力；当沙滩山地车在驶出难行路段并进入较好路段时，及时应用便携式自动打气泵 100 对轮胎进行充气至正常气压（1.2~1.5MPa），以减小轮胎磨损。

以上具体实施例及附图详细解释了本发明的特点和优点,但是详细的表述并不能被认为是对本发明的范围限制,本发明的保护范围应该以权利要求所述的内容为准。

权 利 要 求

1、一种沙滩山地车，主要由车架（10）、转向系统（20）、制动系统（30）、传动系统（50）、动力系统（70）、电气系统（80）和车轮（90）组成，所述车轮
5 （90）分为前轮（91）和后轮（92），车架（10）整体座落在车轮（90）上，转向系统（20）、制动系统（30）、传动系统（50）、动力系统（70）、电气系统（80）均置于车架（10）之上；其中：

转向系统（20）置于车架（10）的前部，其上控制前轮（91）的转向盘（21）
固定在车架前部；

10 制动系统（30）中行车制动装置（31）上的制动盘（316）安装在后轮（92）或传动轴上，而控制该制动盘（316）的制动踏板（312）设置于车架（10）的前部下方；

其特征在于：

所述的沙滩山地车还包括有悬架（60），该悬架（60）为两轮或四轮独立悬
15 架，该独立悬架包括前轮悬架装置（61）和后轮悬架装置（62），所述车架（10）则通过悬架（60）整体座落于车轮（90）上；

所述传动系统（50）设于车架（10）的后部，其包括主动轮（574）、从动轮（576）、传动方梁（505，530），其中两个传动方梁（505、530）分别固定在车轮（92）内侧；

20 所述动力系统（70）设于车架（10）后部，与传动系统（50）相邻，动力系统（70）包括有发动机（71），所述发动机（71）的输出轴上连接主动轮（574），主动轮（574）通过传动带与从动轮（576）相连；或所述发动机（71）的输出轴上连中间传动件，主动轮（574）与该中间传动件连接后再通过传动带与从动轮（576）相连。

25 2、根据权利要求1所述的沙滩山地车，其特征在于：所述传动系统（50）中的传动方梁（505）与传动方梁（530）上分别安装有同步传动带（508）、后轮半轴（509）、后轮悬架装置（62），传动系统（50）上还包括一差速器（501），所述差速器（501）两端分别与传动短轴（504）和传动长轴（531）一端相接，传动短轴（504）与传动长轴（531）其余两端则分别穿过传动方梁（505）、（530）

后固定在车架(10)上。

3、根据权利要求1或2所述的沙滩山地车，其特征在于：所述的传动系统(50)还包括有倒档装置(40)，所述倒档装置(40)包括有倒档手把(41)、倒档推拉索(42)、输入接盘轴(43)、倒档器(45)及输出接盘轴(46)，其中倒
5 档手把(41)设在车架(10)前部，所述倒档器(45)则设在车架(10)的后部；倒档手把(41)通过倒档推拉索(42)与倒档器(45)连接，倒档器(45)两侧分别有输入接盘轴(43)和输出接盘轴(46)，所述输入接盘轴(43)连接传动系统(50)中的从动轮(576)，输出接盘轴(46)上则装有传动系统(50)上所设的倒档链轮(502)。

10 4、根据权利要求1所述的沙滩山地车，其特征在于：所述制动系统(30)中还设有驻车制动装置(32)，该驻车制动装置(32)包括驻车手把(321)、手把拉索(322)、手刹钳(323)，其中驻车手把(321)固定在车架(10)前方，手刹钳(323)亦连接控制行车制动装置(31)上的制动盘(316)。

5、根据权利要求3所述的沙滩山地车，其特征在于：所述制动系统(30)
15 中还设有驻车制动装置(32)，该驻车制动装置(32)包括驻车手把(321)、手把拉索(322)、手刹钳(323)及手刹盘(324)，其中驻车手把(321)、手刹钳(323)固定在车架(10)上，手刹盘(324)安装在倒档装置(40)中所设之输出接盘轴(46)上。

6、根据权利要求1或4或5所述的沙滩山地车，其特征在于：所述制动系
20 统(30)中的行车制动装置(31)左右相互独立，由两个制动踏板(312)分别单独控制安装在后轮(92)上的两个制动盘(316)。

7、根据权利要求2所述的沙滩山地车，其特征在于：所述传动系统(50)
中的差速器(501)上设置有差速器悬挂装置(51)，其主要包括中心链轮(503)及若干轴承，其中在差速器(501)的右端壳体上安装中心链轮(503)，中心链
25 轮(503)内装有一轴承(511)，轴承(511)安装在所述传动系统(50)的传动短轴(504)上，差速器(501)的左端壳体上安装轴承座(512)，轴承座(512)内装有一个轴承(513)，轴承(513)安装在传动长轴(531)上。

8、根据权利要求7所述的沙滩山地车，其特征在于：所述差速器悬挂装置(51)一侧安装有差速器锁止装置(52)，其主要包括牙嵌套(521)、拨叉(522)、

5 拔叉杆（523）、钢球（524）、压缩弹簧（525）及紧定螺钉（526），其是在差速器悬挂装置（51）的中心链轮（503）上加工有与牙嵌套（521）相啮合的内牙嵌齿，牙嵌套（521）可沿着传动短轴（504）横向移动地安装在传动短轴（504）上，拔叉（522）则安装在牙嵌套（521）上，拔叉杆（523）与拔叉（522）相连接并固定在车架（10）上，牙嵌套（521）上安装有钢球（524）、压缩弹簧（525）和紧定螺钉（526）。

9、根据权利要求1所述的沙滩山地车，其特征在于：所述前轮悬架装置（61）中含有前减振器总成（611），后轮悬架装置（62）中含有后减振器总成（621），所述前减振器总成（611）上端与车架（10）前部连接，下端与前轮上连接管（612）
10 连接，所述后减振器总成（621）上端与车架（10）后部连接，下端分别与传动方梁（505）和传动方梁（530）连接。

10、根据权利要求9所述的沙滩山地车，其特征在于：所述前减振器总成（611）、后减振器总成（621）上筒体采用一可调节其行程的构件。

11、根据权利要求1或2所述的沙滩山地车，其特征在于：所述传动系统（50）
15 的主动轮（574）、从动轮（576）采用实现无级变速传动的V带惯性式CVT结构。

12、根据权利要求1或4或5所述的沙滩山地车，其特征在于：所述车架（10）前部设有驾驶员的座椅（12），该座椅（12）为前后可调整式座椅。

13、根据权利要求3所述的沙滩山地车，其特征在于：所述倒档器（45）设置有一个前进档、一个后退档，一个单杆拔叉操纵机构的箱式倒档器。

20 14、根据权利要求12所述的沙滩山地车，其特征在于：所述车架（10）后安装有可对前、后轮自动充、放气的便携式自动打气泵（100）。

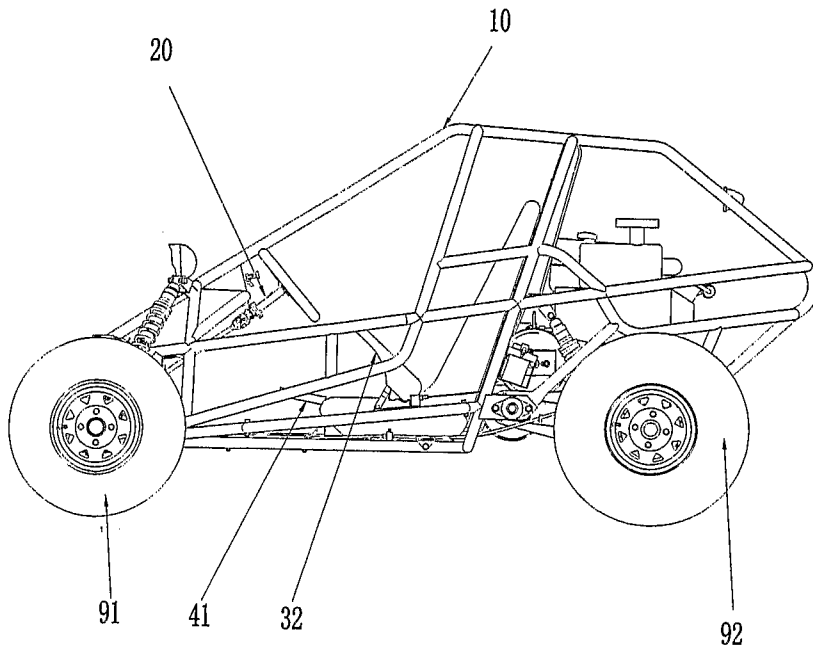


图 1

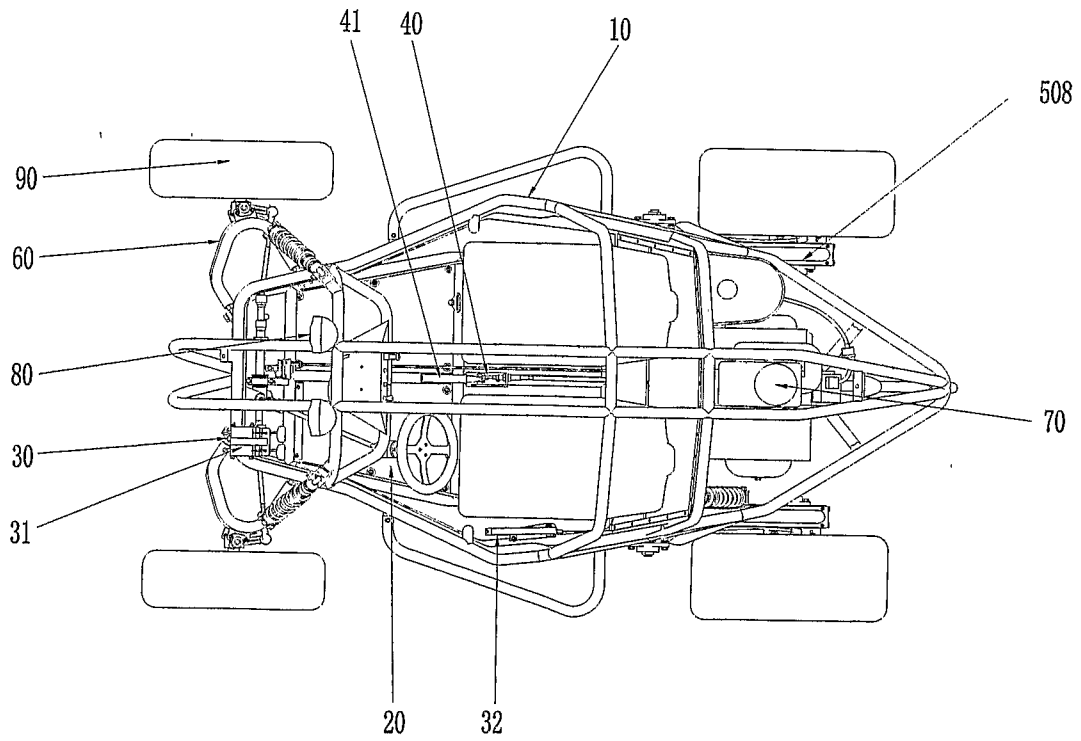


图 2

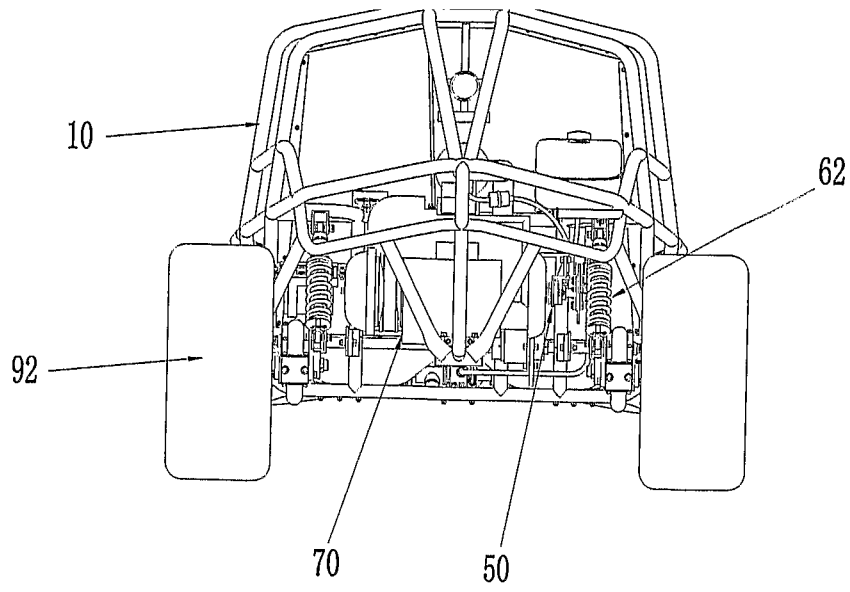


图 3

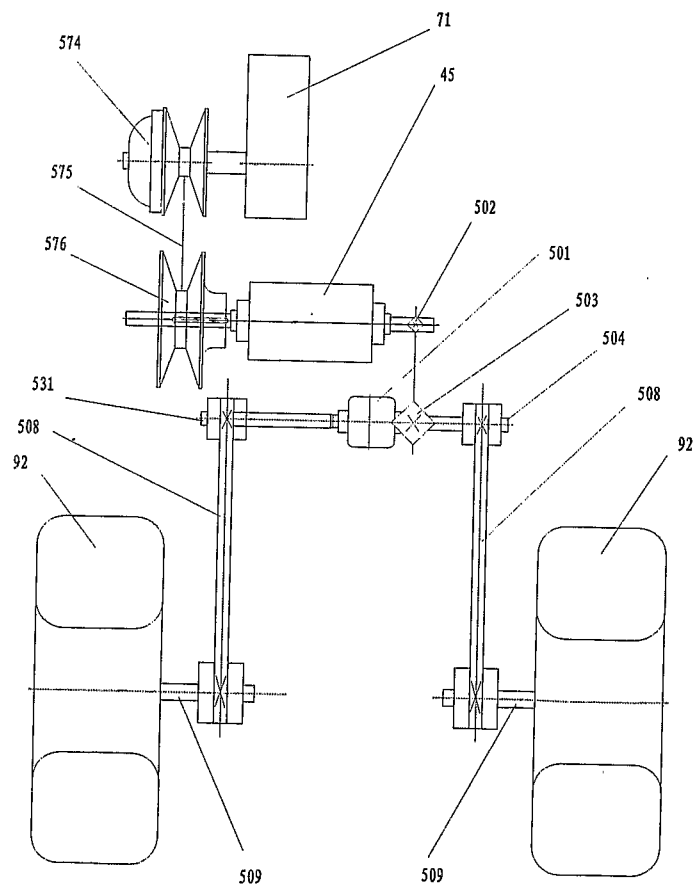


图 4

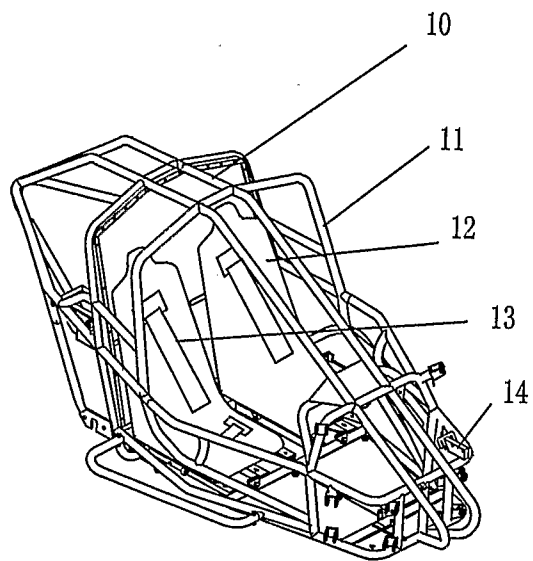


图 5

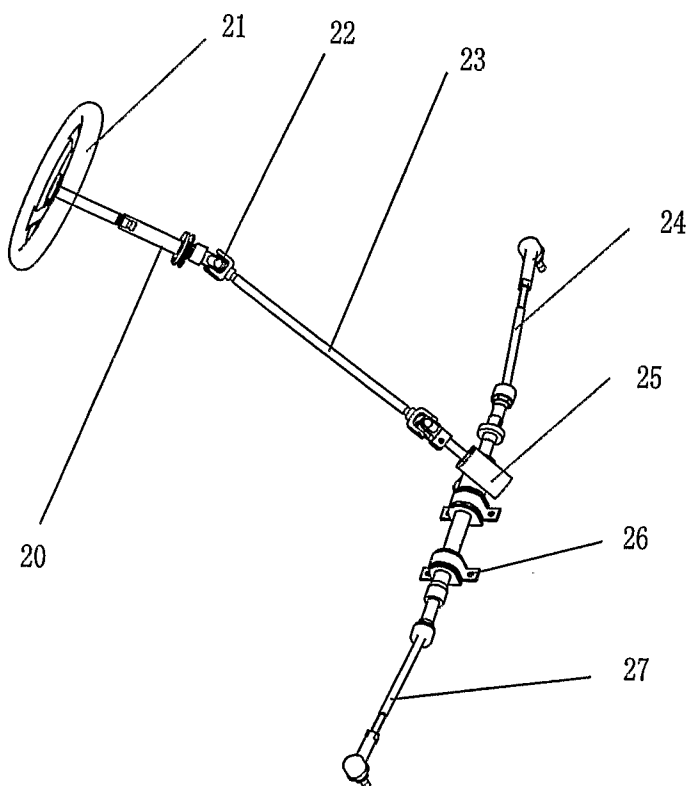


图 6

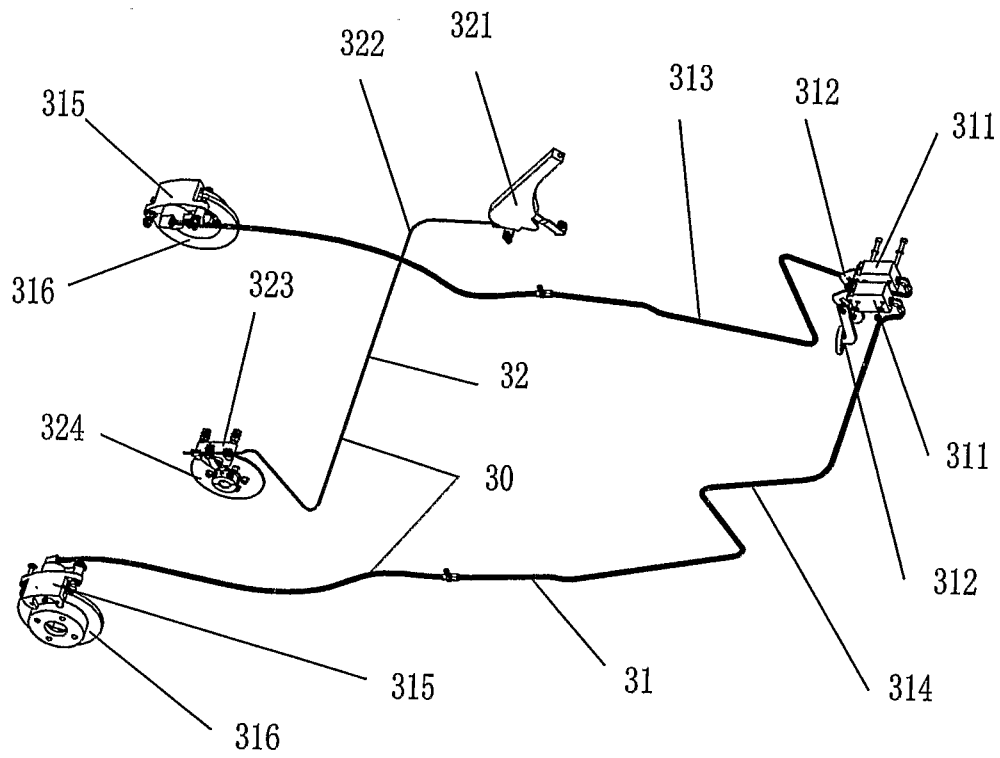


图 7

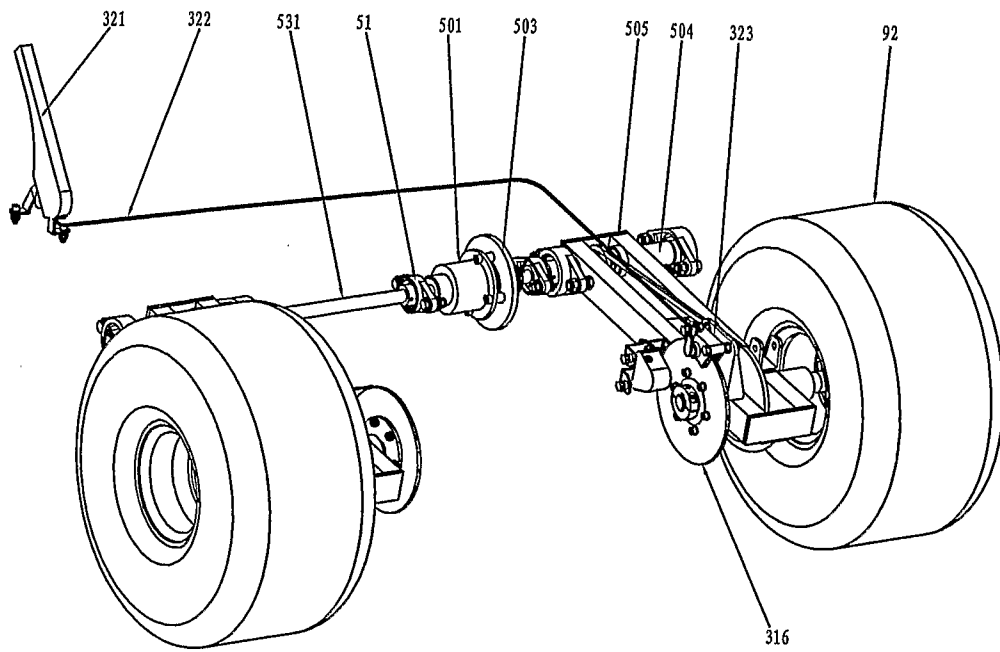


图 7A

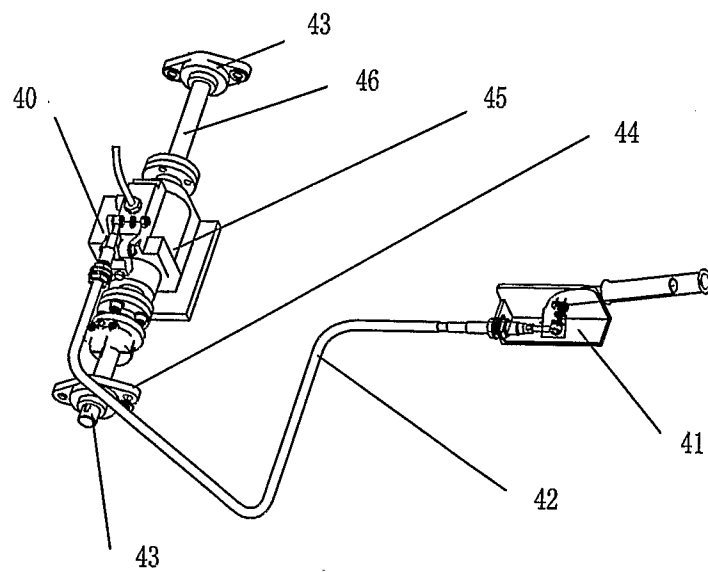


图 8

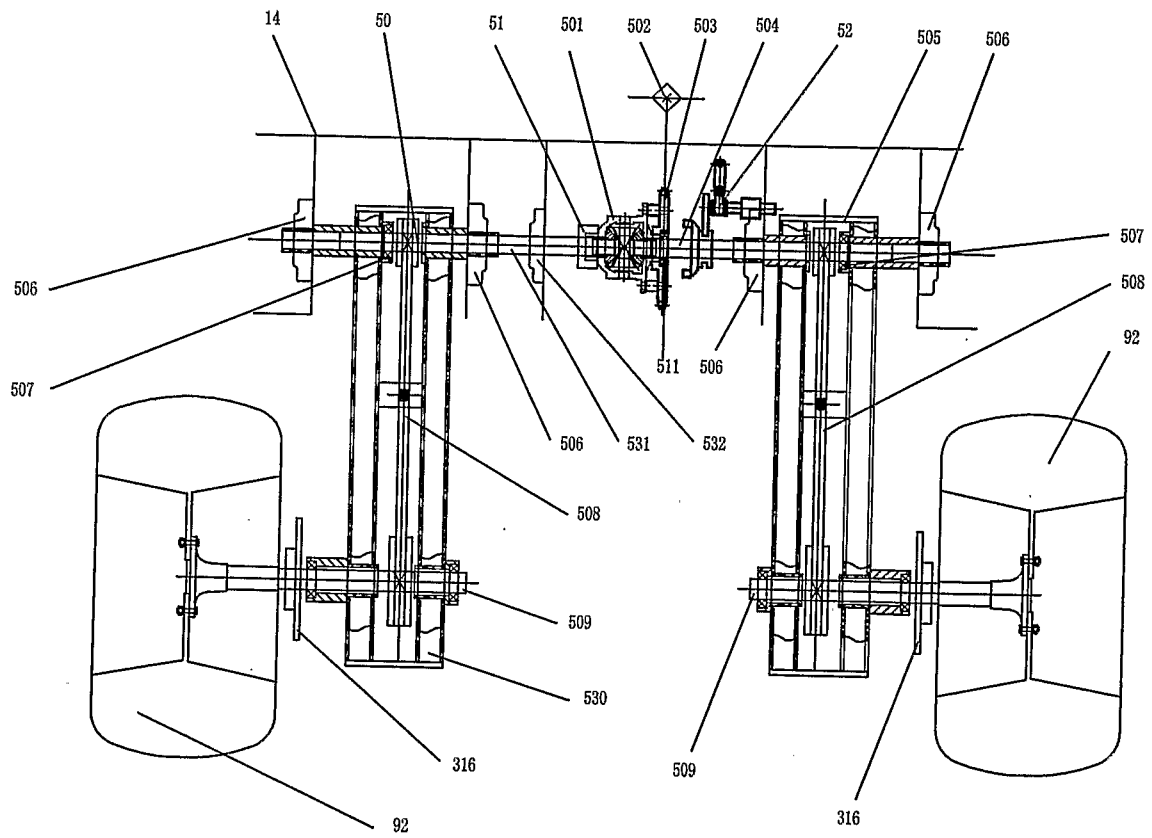


图 9

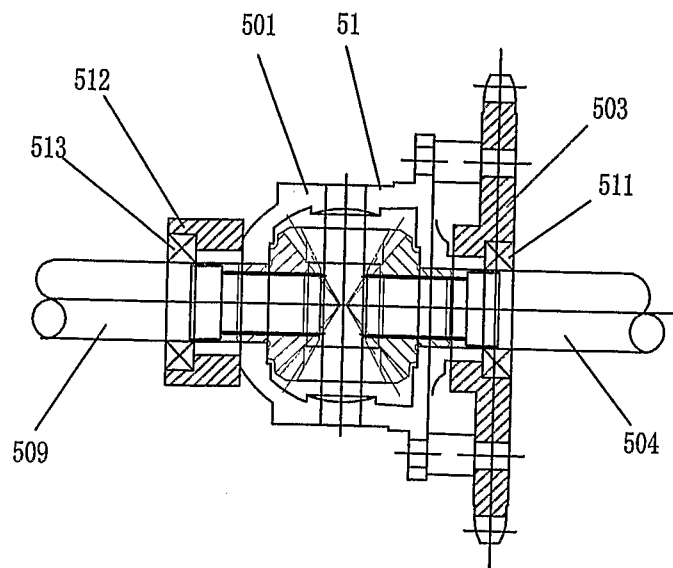


图 10

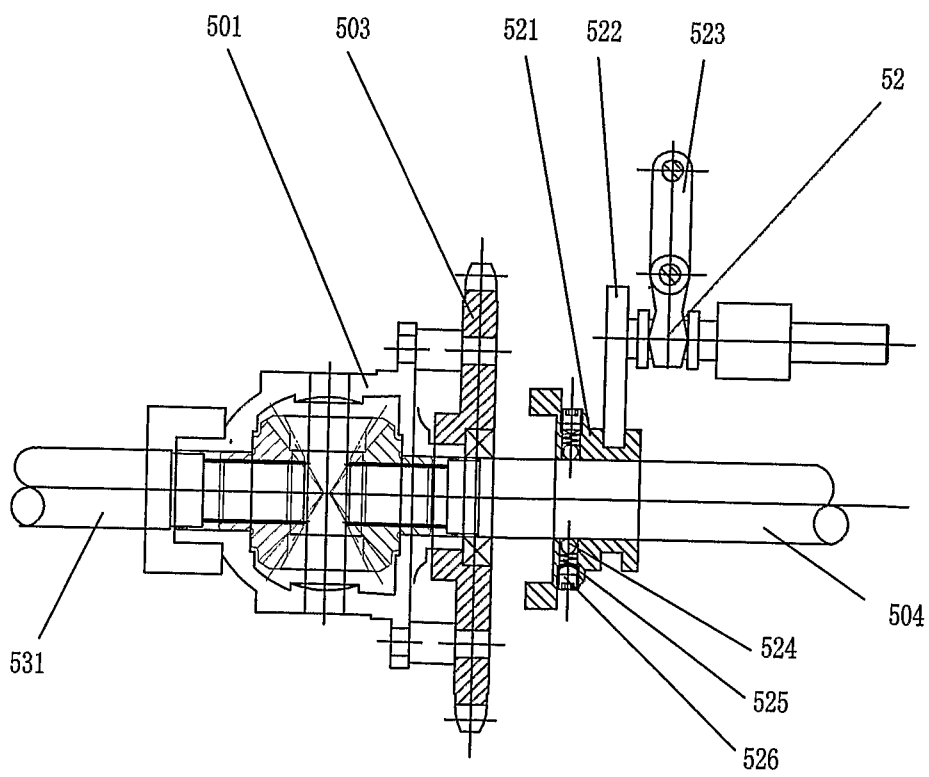


图 11

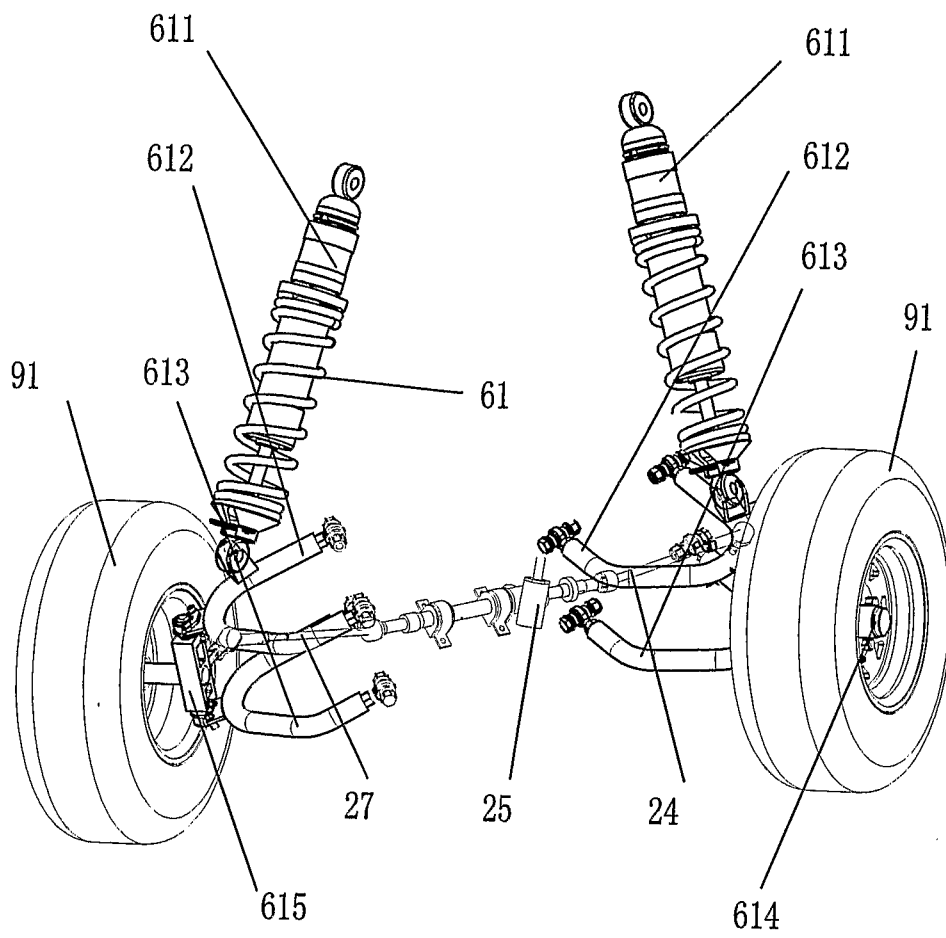


图 12

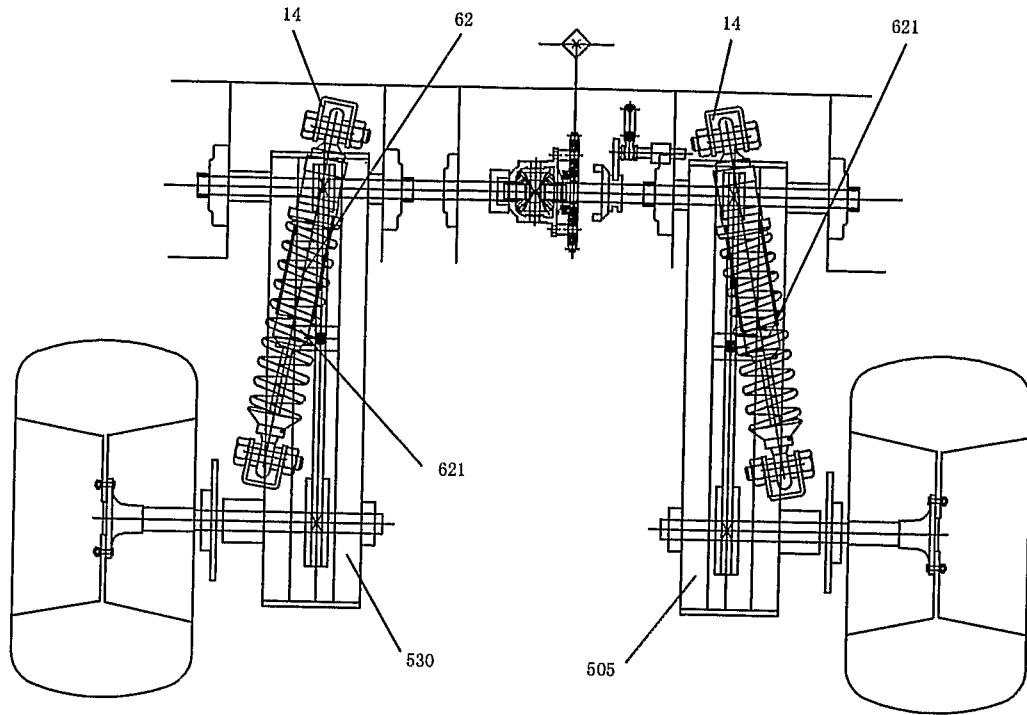


图 13

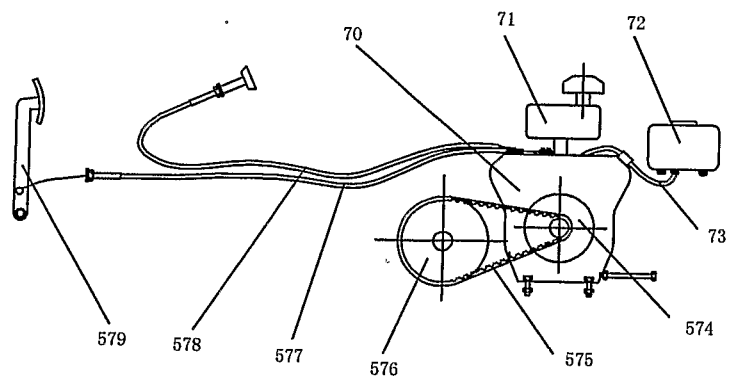


图 14

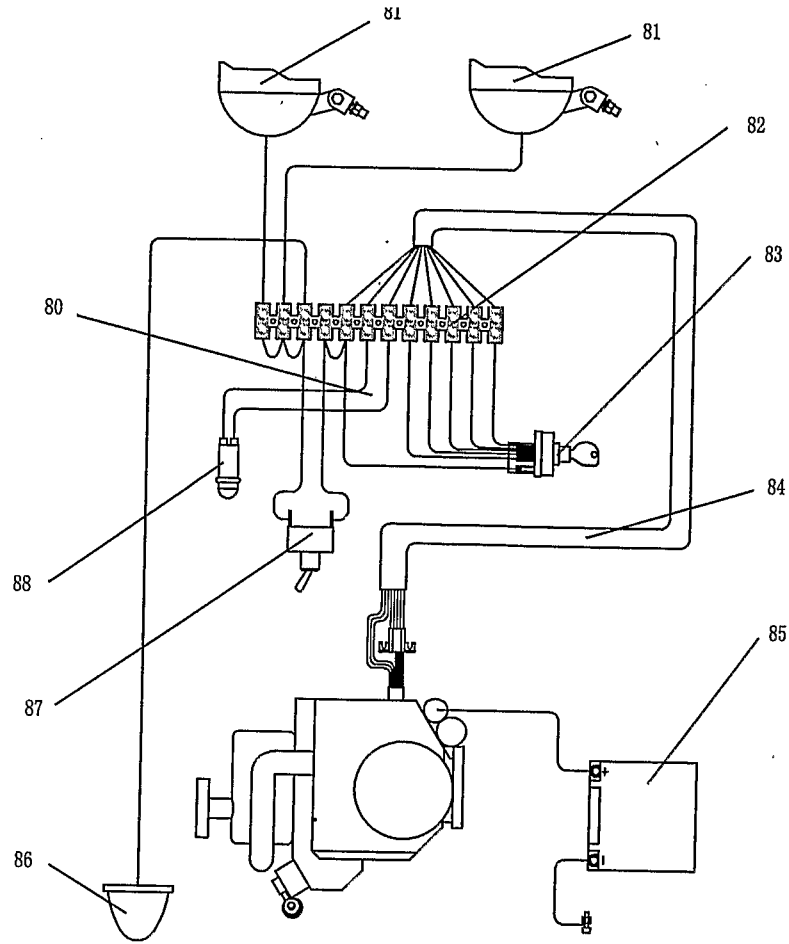


图 15

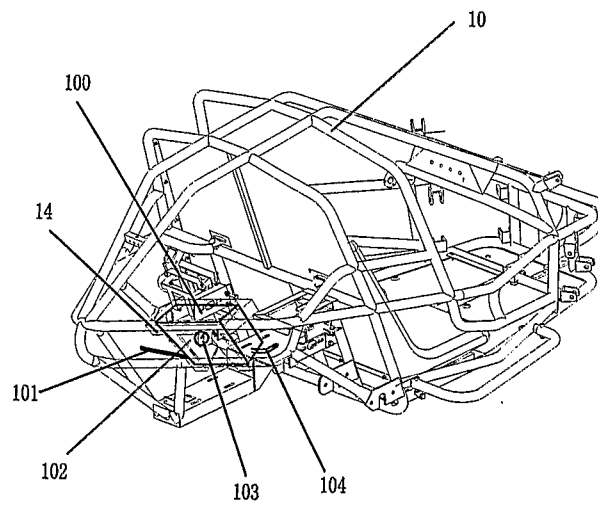


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2007/000869

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

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)

IPC:B62K,F16H,B60K,B60T,F16D,B60G,B60B,B60C,B62M

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)

EPODOC,WPI,PAJ,CNPAT,atv,terrain,offroad,sand??,beach??,steer+,brak+,parking+,reverse+,differential?,lock+,retain+,limit+,bearing?,spring?,ball?,hold+,support+,axle,shaft,chain,sprocket

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 20040129489 A1 (Brasseal et al.) 08 Jul. 2004 (08.07.2004) , see the embodiment shown in figures 1-9	1,4,6,9-12
Y		2,3,5,7,8,13,14
Y	CN 2846204 Y (CHEN, Jiansheng) 13 Dec. 2006 (13.12.2006) , see the embodiment shown in fig.1	2,7,8
Y	CN 2846895 Y (CHEN, Jiansheng) 13 Dec. 2006 (13.12.2006) , see the embodiment shown in fig.1	3,5,13
Y	GB 2260170 A (NADIN DAVID) 07 Apr. 1993 (07.04.1993) , see the embodiment shown in figures 1-3	7,8

☒ 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 15 Nov. 2007 (15.11.2007)	Date of mailing of the international search report 13 Dec. 2007 (13.12.2007)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer YU, Xiaohuan Telephone No. (86-10)62085430

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2007/000869

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	GB 1382926 A (FIAT SPA) 05 Feb. 1975 (05.02.1975), see the embodiment shown in figures 1-6	8
Y	CN 2820581 Y (DONGFENG AUTOMOBILE CORP) 27 Sep. 2006 (27.09.2006), see the embodiment shown in figures 1-3	14
PY	CN 2878122 Y (CHEN, Jiansheng) 14 Mar. 2007 (14.03.2007), see the embodiment shown in fig.1	7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2007/000869

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 20040129489 A1	08.07.2004	MXPA 03008816 A	10.09.2004
		CA 2442864 A1	26.03.2004
CN 2846204 Y	13.12.2006	None	
CN 2846895 Y	13.12.2006	None	
GB 2260170 A	07.04.1993	None	
GB 1382926 A	05.02.1975	DE 2324528 A1	22.11.1973
		FR 2185285 A5	28.12.1973
		IT 958871 B	30.10.1973
CN 2820581 Y	27.09.2006	None	
CN 2878122 Y	14.03.2007	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2007/000869

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62K 11/00 (2006.01) i

B60K 17/16 (2006.01) i

F16H 48/30 (2006.01) i

B60G 3/00 (2006.01) i

F16H 9/10 (2006.01) i

B62M 9/06 (2006.01) i

B62M 11/00 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2007/000869

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类表(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)

IPC:B62K,F16H,B60K,B60T,F16D,B60G,B60B,B60C,B62M

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))

EPODOC,WPI,PAJ,CNPAT,沙滩车,沙滩山地车,全地形车,越野车,海滩车,转向,驱动,动力,传动,制动,刹车,锁,支撑,轴
atv,terrain,offroad,sand??,beach??,steer+,brak+,parking+,reverse+,differential?,lock+,retain+,limit+,bearing?,spring?,ball?,
hold+,support+,axle,shaft,chain,sprocket

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	US 20040129489 A1 (Brasseal et al.) 08.7 月 2004 (08.07.2004), 图 1—9 所示的实施例	1, 4, 6, 9—12
Y		2, 3, 5, 7, 8, 13, 14
Y	CN 2846204 Y (陈建生) 13.12 月 2006 (13.12.2006), 图 1 所示的实施例	2, 7, 8
Y	CN 2846895 Y (陈建生) 13.12 月 2006 (13.12.2006), 图 1 所示的实施例	3, 5, 13
Y	GB 2260170 A (NADIN DAVID) 07.4 月 1993 (07.04.1993), 图 1—3 所示的实施例	7, 8
Y	GB 1382926 A (FIAT SPA) 05.2 月 1975 (05.02.1975), 图 1—6 所示的实施例	8

☒ 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

“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

15.11 月 2007 (15.11.2007)

国际检索报告邮寄日期

13.12 月 2007 (13.12.2007)

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

于晓唤

电话号码: (86-10) 62085430

C(续). 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
Y	CN 2820581 Y (东风汽车公司) 27.9 月 2006 (27.09.2006), 图 1—3 所示的实施例	14
PY	CN 2878122 Y (陈建生) 14.3 月 2007 (14.03.2007), 图 1 所示的实施例	7

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2007/000869

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US 20040129489 A1	08.07.2004	MXPA 03008816 A	10.09.2004
		CA 2442864 A1	26.03.2004
CN 2846204 Y	13.12.2006	无	
CN 2846895 Y	13.12.2006	无	
GB 2260170 A	07.04.1993	无	
GB 1382926 A	05.02.1975	DE 2324528 A1	22.11.1973
		FR 2185285 A5	28.12.1973
		IT 958871 B	30.10.1973
CN 2820581 Y	27.09.2006	无	
CN 2878122 Y	14.03.2007	无	

主题的分类

B62K 11/00 (2006.01) i

B60K 17/16 (2006.01) i

F16H 48/30 (2006.01) i

B60G 3/00 (2006.01) i

F16H 9/10 (2006.01) i

B62M 9/06 (2006.01) i

B62M 11/00 (2006.01) i