



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410043801.2

[45] 授权公告日 2007 年 3 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1302958C

[22] 申请日 2004.8.13

[21] 申请号 200410043801.2

[73] 专利权人 哈尔滨工业大学

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区西  
大直街 92 号

[72] 发明人 邓宗全 胡 明 高海波 陶建国  
吴 湘

[56] 参考文献

CN2441705Y 2001.8.8

CN2105421U 1992.5.27

CN2507683Y 2002.8.28

审查员 胡 涛

[74] 专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事务  
所  
代理人 刘同恩

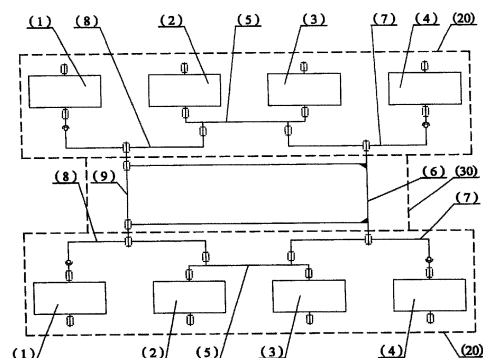
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

[54] 发明名称

八轮对称悬架式车载机构

[57] 摘要

八轮对称悬架式车载机构，它涉及一种悬架式车载机构。本发明两个单侧独立悬架机构(20)设置在主车体(30)的左右两侧，副摇臂(5)的前侧下端与中前轮(2)铰接，副摇臂(5)的后侧下端与中后轮(3)铰接，前主摇臂(8)的前端与前轮(1)铰接，前主摇臂(8)的后端与副摇臂(5)的前侧铰接，后主摇臂(7)的前端与副摇臂(5)的后侧铰接，后主摇臂(7)的后端与后轮(4)铰接。本发明轮系结构采用驱动、传动、轮体一体化的结构。主车体通过铰接方式装在两对主摇臂上，重力在各车轮上分配均匀，能够发挥驱动传动装置中电机的最大驱动效率。在崎岖地形移动过程中，八轮自适应地形变化，越障性能良好。主车体由两横轴支撑，强度高，且移动过程中姿态平稳。



1、八轮对称悬架式车载机构，它由两个单侧独立悬架机构(20)、主车体(30)组成，两个单侧独立悬架机构(20)设置在主车体(30)的左右两侧，两个单侧独立悬架机构(20)与主车体(30)相连接，两个单侧独立悬架机构(20)分别由前轮(1)、中前轮(2)、中后轮(3)、后轮(4)、副摇臂(5)、前主摇臂(8)、后主摇臂(7)组成，副摇臂(5)的前侧下端与中前轮(2)铰接，副摇臂(5)的后侧下端与中后轮(3)铰接，前主摇臂(8)的前端与前轮(1)铰接，前主摇臂(8)的后端与副摇臂(5)的前侧铰接，后主摇臂(7)的前端与副摇臂(5)的后侧铰接，后主摇臂(7)的后端与后轮(4)铰接，其特征在于前轮(1)、中前轮(2)、中后轮(3)或后轮(4)由轮体(1-1)、两个轴承(1-2)、驱动传动装置(1-3)、驱动传动装置支撑套(1-4)、轮毂(1-5)、连接套(1-6)组成，驱动传动装置支撑套(1-4)设在轮体(1-1)内，驱动传动装置支撑套(1-4)与轮体(1-1)之间固定有两个轴承(1-2)，驱动传动装置(1-3)固定在驱动传动装置支撑套(1-4)内，轮毂(1-5)固定在轮体(1-1)的外侧，驱动传动装置(1-3)的输出端与轮毂(1-5)固定连接，连接套(1-6)固定在轮体(1-1)的内侧，连接套(1-6)分别与前主摇臂(8)、副摇臂(5)和后主摇臂(7)铰接。

2、根据权利要求1所述的八轮对称悬架式车载机构，其特征在于主车体(30)由主车体架(6)和连杆(9)组成，连杆(9)的上端与主车体架(6)的前端铰接，连杆(9)下端的两侧分别与两个单侧独立悬架机构(20)中的前主摇臂(8)铰接，主车体架(6)的下端两侧分别与两个单侧独立悬架机构(20)中的后主摇臂(7)铰接。

## 八轮对称悬架式车载机构

### 技术领域：

本发明涉及一种悬架式车载机构。

### 背景技术：

已有移动车辆(包括月球、行星探测车)大多采用多轮并列式车载机构，这些车载机构虽然具有一定的越障能力和适应地形的能力，但这种能力还具有一定的局限性，车载机构在凹凸崎岖的地表上，移动姿态还不够平稳，在越障能力、适应地形，移动平稳等方面有待进一步提高和完善。

### 发明内容：

本发明的目的是提供一种八轮对称悬架式车载机构，它具有结构紧凑、车体稳定性好、自动适应复杂地形能力强、越障性能良好、移动过程中姿态平稳的特点。本发明由两个单侧独立悬架机构 20、主车体 30 组成，两个单侧独立悬架机构 20 设置在主车体 30 的左右两侧，两个单侧独立悬架机构 20 与主车体 30 相连接。两个单侧独立悬架机构 20 分别由前轮 1、中前轮 2、中后轮 3、后轮 4、副摇臂 5、前主摇臂 8、后主摇臂 7 组成，副摇臂 5 的前侧下端与中前轮 2 铰接，副摇臂 5 的后侧下端与中后轮 3 铰接，前主摇臂 8 的前端与前轮 1 铰接，前主摇臂 8 的后端与副摇臂 5 的前侧铰接，后主摇臂 7 的前端与副摇臂 5 的后侧铰接，后主摇臂 7 的后端与后轮 4 铰接。主车体 30 由主车体架 6 和连杆 9 组成，连杆 9 的上端与主车体架 6 的前端铰接，连杆 9 下端的两侧分别与两个单侧独立悬架机构 20 中的前主摇臂 8 铰接，主车体架 6 的下端两侧分别与两个单侧独立悬架机构 20 中的后主摇臂 7 铰接。前轮 1、中前轮 2、中后轮 3 或后轮 4 由轮体 1-1、两个轴承 1-2、驱动传动装置 1-3、驱动传动装置支撑套 1-4、轮毂 1-5、连接套 1-6 组成，驱动传动装置支撑套 1-4 设在轮体 1-1 内，驱动传动装置支撑套 1-4 与轮体 1-1 之间固定有两个轴承 1-2，驱动传动装置 1-3 固定在驱动传动装置支撑套 1-4 内，轮毂 1-5 固定在轮体 1-1 的外侧，驱动传动装置 1-3 的输出端与轮毂 1-5 固定连接，连接套 1-6 固定在轮体 1-1 的内侧，连接套 1-6 分别与前主摇臂 8、副摇臂 5 和后主摇臂 7 铰接。本发明采用八轮独立驱动、前后四轮独立转向的方式移动。轮系结构采用驱动、传动、轮体一体化的结构。主车体通过铰接方式装在两对主摇臂上，重力在各车轮上分配均匀，能够发挥驱动传动装置中电机的最大

驱动效率。在崎岖地形移动过程中，八轮自适应地形变化，越障性能良好。主车体由两横轴支撑，强度高，且移动过程中姿态平稳。本发明的悬架机构具有良好的拓展性，不仅可作为月球或行星探测车的车载机构，也可通过改变其几何尺寸参数，作为复杂地形移动车辆的车载移动机构或玩具车。

#### 附图说明：

图1是本发明的主视图，图2是本发明的俯视图，图3是前轮1、中前轮2、中后轮3或后轮4的结构示意图。

#### 具体实施方式：

具体实施方式一：(参见图1-图3)本实施方式由两个单侧独立悬架机构20、主车体30组成，两个单侧独立悬架机构20设置在主车体30的左右两侧，两个单侧独立悬架机构20与主车体30相连接。两个单侧独立悬架机构20分别由前轮1、中前轮2、中后轮3、后轮4、副摇臂5、前主摇臂8、后主摇臂7组成，副摇臂5的前侧下端与中前轮2铰接，副摇臂5的后侧下端与中后轮3铰接，前主摇臂8的前端与前轮1铰接，前主摇臂8的后端与副摇臂5的前侧铰接，后主摇臂7的前端与副摇臂5的后侧铰接，后主摇臂7的后端与后轮4铰接。主车体30由主车体架6和连杆9组成，连杆9的上端与主车体架6的前端铰接，连杆9下端的两侧分别与两个单侧独立悬架机构20中的前主摇臂8铰接，主车体架6的下端两侧分别与两个单侧独立悬架机构20中的后主摇臂7铰接。前轮1、中前轮2、中后轮3或后轮4由轮体1-1、两个轴承1-2、驱动传动装置1-3、驱动传动装置支撑套1-4、轮毂1-5、连接套1-6组成，驱动传动装置支撑套1-4设在轮体1-1内，驱动传动装置支撑套1-4与轮体1-1之间固定有两个轴承1-2，驱动传动装置1-3固定在驱动传动装置支撑套1-4内，轮毂1-5固定在轮体1-1的外侧，驱动传动装置1-3的输出端与轮毂1-5固定连接，连接套1-6固定在轮体1-1的内侧，连接套1-6分别与前主摇臂8、副摇臂5和后主摇臂7铰接。

#### 工作原理：

由于该车载机构引入了副摇臂和两中间轮，当遇到障碍时，可通过副摇臂的转动，并借助两中间车轮来调整重力在各车轮的分配，以提高车体的稳定性和越障能力。前轮1和后轮4可相对前主摇臂8与后主摇臂7转动，并通过驱动传动装置中转向电机实现车轮绕其垂直轴线的转动。该车载机构的8个车轮均独立驱动，前后4个车轮独立转向，可实现前进、后退和转向等多种运动功能。

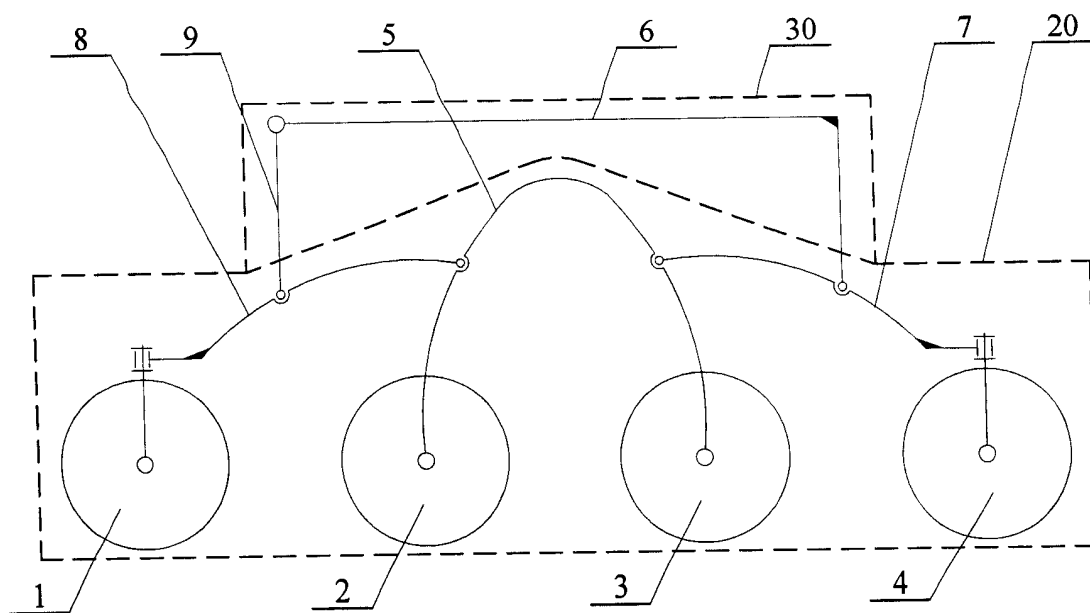


图 1

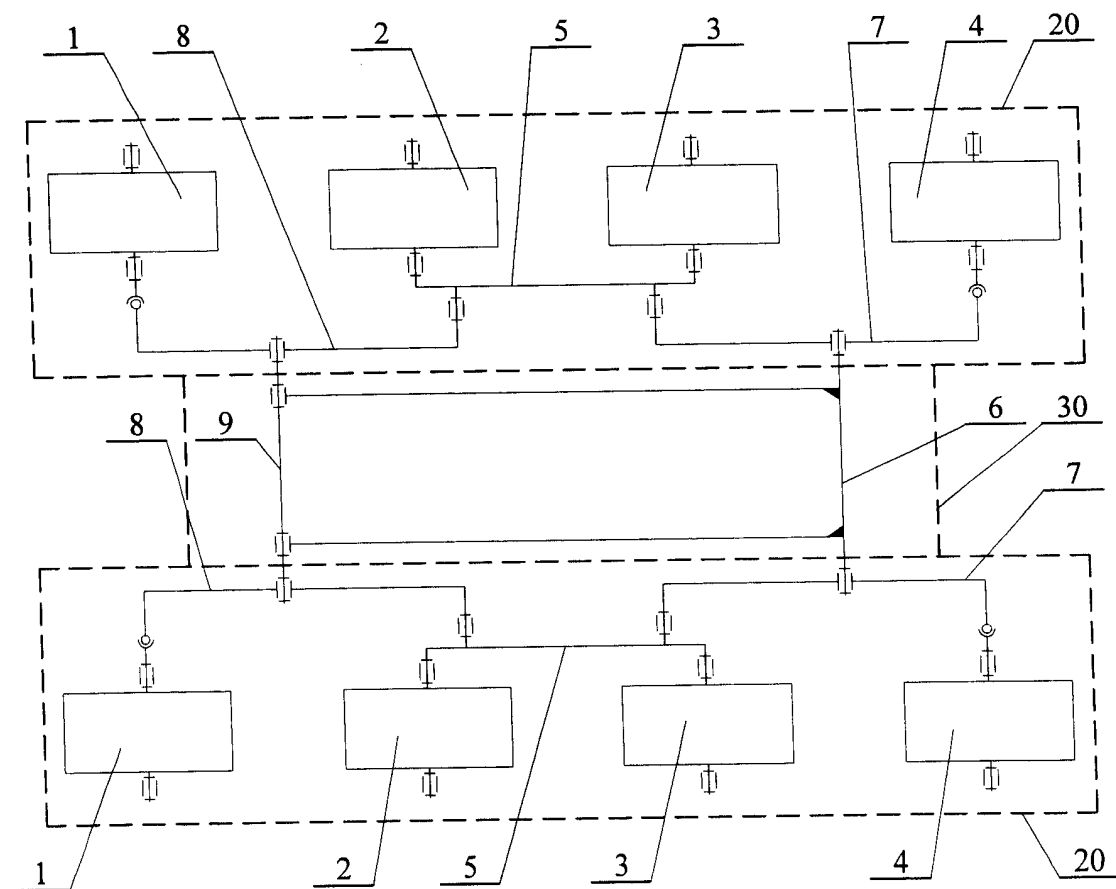


图 2

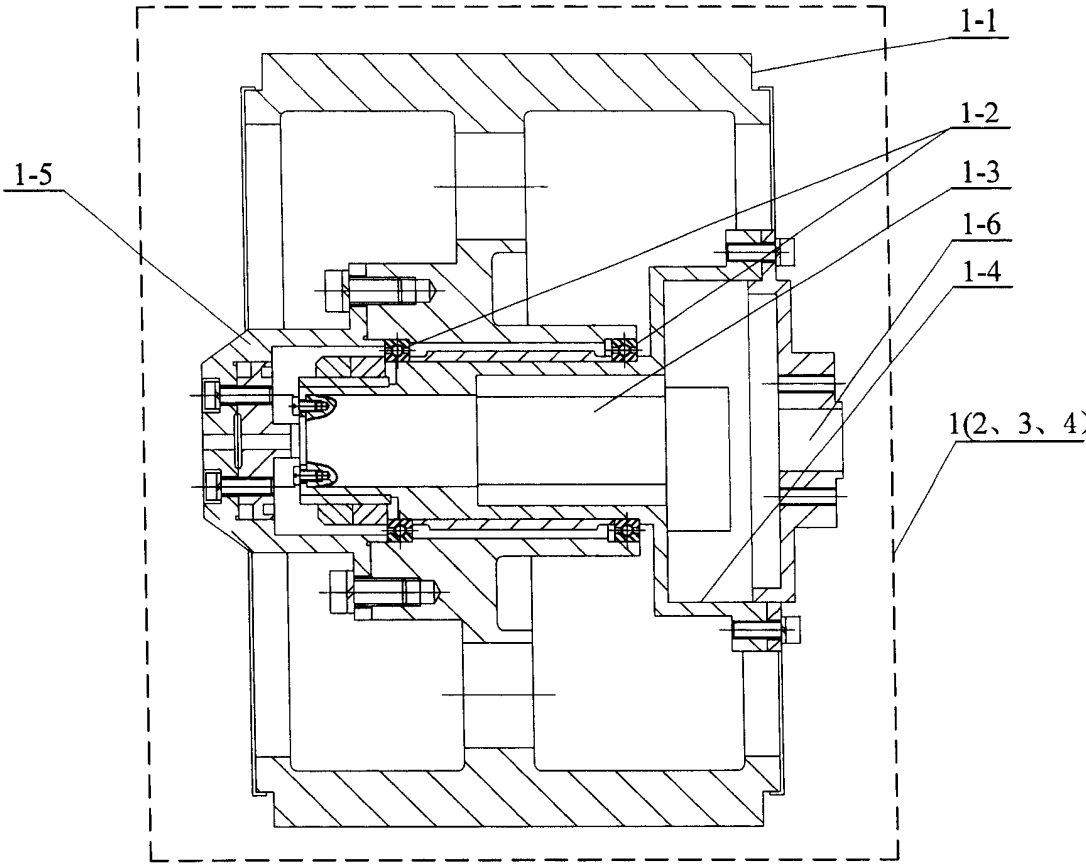


图 3