

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101875371 B

(45) 授权公告日 2013. 04. 10

(21) 申请号 200910139174. 5

审查员 张玉兵

(22) 申请日 2009. 05. 01

(73) 专利权人 张铭勇

地址 518034 广东省深圳市福田区香梅路
1036 号香逸名园合香阁 18C

(72) 发明人 张铭勇

(51) Int. Cl.

B60K 23/00 (2006. 01)

B60S 19/14 (2006. 01)

(56) 对比文件

DE 3840783 C1, 1990. 03. 29, 全文 .

CN 1597403 A, 2005. 03. 23, 全文 .

CN 1597403 A, 2005. 03. 23, 全文 .

DE 29610033 U1, 1996. 08. 08, 全文 .

DE 3707298 A1, 1988. 09. 15, 全文 .

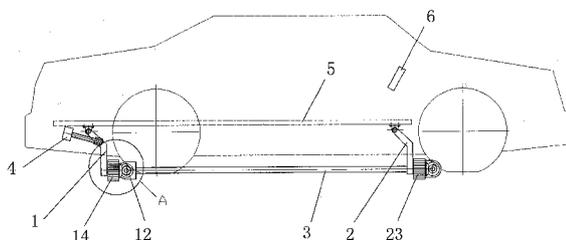
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54) 发明名称

汽车侧向移动机构及其操作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种汽车侧向移动机构及其控制方法,包括主动轮装置、从动轮装置、传动装置和推力装置;主动轮装置有摩擦轮和第一侧向轮,装在靠近汽车驱动车轮车架上,从动轮装置有第二侧向轮,装在靠近汽车转向车轮的车架,传动装置按使主动轮装置、从动轮装置、传动装置和汽车车架四者构成活动的四边形机构而连接,并且第一、第二侧向轮转动方向与汽车行驶方向垂直,推力装置分别与主动轮装置和汽车架连接,推动四边形机构,将摩擦轮压紧汽车驱动车轮,第一、第二侧向轮压向地面后顶起车架,使汽车轮离开地面,当汽车驱动车轮转动带动摩擦轮,经运动传递,第一、第二侧向轮同向等速滚动,选择汽车前进或倒退档位,实现汽车向左或向右侧移动。



1. 一种汽车侧向移动机构,其特征在于:汽车侧向移动机构包括主动轮装置、从动轮装置、传动装置及推力装置;主动轮装置具有第一转轴、摩擦轮、第一垂直传动件和第一侧向轮,主动轮装置安装在靠近汽车驱动车轮的车架上,摩擦轮与汽车驱动车轮轴线平行;从动轮装置包括第二转轴、第二垂直传动件和第二侧向轮,从动轮装置安装在靠近汽车转向车轮的车架上;传动装置具有传动轴、第三垂直传动件和传动箱体,传动装置两端与主动轮装置和从动轮装置铰连接,使主动轮装置、从动轮装置、传动装置和汽车车架四者构成活动的四边形机构,并且第一、第二侧向轮转动方向与汽车行驶方向垂直,推力装置安装在靠近主动轮装置的汽车车架上,通过推力装置推动该四边形机构,使摩擦轮压紧汽车驱动车轮,将第一、第二侧向轮同时压向地面后顶起汽车车架,使汽车车轮离开地面,当汽车挂档驱动车轮转动摩擦带动摩擦轮、经第一、第二转轴、垂直传动件和传动装置动力运动传递,第一、第二侧向轮同向等速度在地面滚动,实现汽车水平侧向移动。

2. 根据权利要求1所述的汽车侧向移动机构,其特征在于:主动轮装置包括一根第一转轴、二个摩擦轮、二对第一垂直传动件、二个第一侧向轮及二个第一支撑架,组合一起可转动地装在二个第一支撑架上,二对第一垂直传动件正常啮合安装,摩擦轮与第一侧向轮转动方向垂直,二件第一支撑架朝下同轴线可转动地安装在靠近汽车二个汽车驱动车轮的车架上,使摩擦轮、第一转轴轴线与汽车驱动轮轴线平行,第一侧向轮转动方向与汽车直线行驶方向垂直。

3. 根据权利要求1所述的汽车侧向移动机构,其特征在于:从动轮装置包括一根第二转轴、二对第二垂直传动件、组合一起可转动地装在二个第二支撑架上,二对第二垂直传动件正常啮合安装,第二转轴和第二侧向轮转动方向垂直,二件第二支撑架朝下同轴线可转动地安装在靠近汽车二个汽车转向车轮的车架上,实现第二侧向轮转动方向与汽车直线行驶方向垂直。

4. 根据权利要求1或2或3所述的汽车侧向移动机构,其特征在于:传动装置包括一根传动轴、二对第三垂直传动件和二对传动箱体,传动轴的两端头分别安装二对第三垂直传动件和二对传动箱体,并与第一转轴和第二转轴的中部连接,使主动轮装置、传动装置、从动轮装置和汽车车架构成的可活动的四边形机构,使第一、第二侧向轮可以同时接地。

5. 根据权利要求1或2或3所述的汽车侧向移动机构,其特征在于:推力装置包括动力件、传力件和推力件,动力件安装在靠近主动轮装置的车架上,推力件与主动轮装置的第一支撑架铰接;推力装置工作时,通过推动第一支撑架,使摩擦轮压紧汽车驱动车轮,同时推动主动轮装置、传动装置、从动轮装置和汽车车架构成的四边形机构向下运动,将第一、第二侧向轮同时接地后顶起汽车,使汽车四车轮离开地面。

6. 根据权利要求4所述的汽车侧向移动机构,其特征在于:所述二个第三垂直传动件在第一转轴和第二转轴中部安装的偏向对称,使第一转轴和第二转轴转动方向相同;对于汽车不同布置的底盘或对较重的汽车,可以采用二件传动装置平行安装,传动装置既起连杆作用,又作传递运动作用。

7. 根据权利要求1所述的汽车侧向移动机构,其特征在于:根据汽车具有液压、气力输出动力源不同形式,推力装置可以选用液压油缸或气缸动力装置代替;对于重量较轻的汽车,可以采用手拉机械或手压液压装置作推力装置。

8. 一种汽车侧向移动机构的控制方法,包括如下步骤:

a) 通过推力装置将侧向轮接地后,顶起待侧移汽车,使汽车车轮离地,同时使摩擦轮压紧汽车驱动车轮;

b) 通过分别挂汽车前进或后退档位,驱动车轮转动摩擦带动摩擦轮转动、经传动件动力和运动传递,侧向轮向垂直于汽车行驶方向的二个不同方向滚动,实现汽车向左侧或向右侧移动。

汽车侧向移动机构及其操作方法

技术领域

[0001] 本发明是关于一种用于安装在汽车上的车辆侧向移动机构,尤其是关于一种摩擦滚动式汽车侧向移动机构及其操作方法。

背景技术

[0002] 在前后已有车辆停放时,常规汽车路边停车和开出来都很麻烦,有时需要来回倒车转向数次才能成功,即不方便花时间,又耗油和磨损车轮。现在尚没有安装在车辆的侧向移动机构实用的实例。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是,克服现在技术的不足,提供一种简易的、操作方便的、安装在汽车车辆底部的摩擦滚动式汽车侧向移动机构,及其操作方法。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种汽车侧向移动机构,包括主动轮装置、从动轮装置、传动装置及推力装置。主动轮装置具有一根第一转轴、和第一支撑架、摩擦轮、第一垂直传动件及第一侧向轮各二件,摩擦轮和第一侧向轮相互垂直安装在第一支撑架上,二件第一支撑架可转动地朝下同轴线安装在靠近汽车二个汽车驱动车轮的车架上,摩擦轮转动轴线与汽车驱动车轮轴线平行;从动轮装置包括一根第二转轴、和第二支撑架、第二垂直传动件及第二侧向轮各二件,二件第二支撑架可转动地朝下同轴线安装在靠近汽车转向车轮的车架上,第一、第二侧向轮滚动方向垂直于汽车行驶方向,传动装置具有传动轴、第三垂直传动件及传动箱,传动装置两端连接主动轮装置第一转轴和从动轮装置第二转轴中部;推力装置包括动力装置及推力件,动力装置一端安装在靠近主动轮装置的汽车车架上,另一端与第一支撑架铰接;一方面推力装置通过推动第一支撑架,使摩擦轮压紧汽车驱动车轮,另一方面同时推动主动轮装置、传动装置、从动轮装置和汽车车架构成的四边形机构向下运动,将第一、第二侧向轮同时接地后顶起汽车,使汽车四车轮离开地面,当汽车挂档驱动车轮转动时,驱动车轮摩擦带动摩擦轮滚动、经第一、第二垂直传动件和传动装置的运动传递,使第一、第二侧向轮同向同速度滚动,实现汽车水平侧向移动。

[0005] 所述主动轮装置包括一根第一转轴、二个摩擦轮、二对第一垂直传动件(如伞型齿轮)、二个第一侧向轮及二个第一支撑架,二对摩擦轮与第一垂直传动件主动件同轴固定不可转动地分别安装在第一转轴的两端头,组合一起可转动地装在二个第一支撑架上,二对第一垂直传动件从动件与二个第一侧向轮同轴固定可转动地分别按装在第一支撑架上,二对第一垂直传动件正常啮合安装,实现摩擦轮和第一侧向轮转动方向垂直,二件第一支撑架朝下同轴线可转动地安装在靠近汽车二个汽车驱动车轮的车架上,使摩擦轮、第一转轴轴线与汽车驱动车轮轴线平行,实现第一侧向轮转动方向与汽车直线行驶方向垂直;

[0006] 所述从动轮装置包括一根第二转轴、二对第二垂直传动件(如伞型齿轮)、二个第二侧向轮及二个第二支撑架,二个第二垂直传动件主动件同轴不可转动分别安装在第二转轴的两端头,组合一起可转动地装在二个第二支撑架上,二对第二垂直传动件从动件与二

个第二侧向轮同轴固定也可转动地分别按装在第二支撑架上,二对第二垂直传动件正常啮合安装,实现第二转轴和第二侧向轮转动方向垂直,二件第二支撑架朝下同轴线可转动地安装在靠近汽车二个汽车转向车轮的车架上,使第二转轴轴线与汽车驱动轮轴线平行,实现第二侧向轮转动方向与汽车直线行驶方向垂直。

[0007] 所述传动装置包括一根传动轴、二对第三垂直传动件(如伞型齿轮)和二件传动箱体,二对第三垂直传动件之一分别固定安装在传动轴的两端头,并可转动地装在二件传动箱体内,二对第三垂直传动另一件分别固定安装在第一转轴和第二转轴的中部,使主动轮装置、传动装置、从动轮装置和汽车车架构成的可活动的四边形机构。

[0008] 所述推力装置包括动力件、传力件和推力件,动力件安装在靠近主动轮装置的车架上,推力件与第一支撑架铰接;推力装置工作时,一方面通过推动第一支撑架,使摩擦轮压紧汽车驱动车轮,另一方面同时推动主动轮装置、传动装置、从动轮装置和汽车车架构成的四边形机构向下运动,将第一、第二侧向轮同时接地后顶起汽车,使汽车四车轮离开地面,当汽车挂档驱动车轮转动时,驱动车轮可摩擦带动摩擦轮转动、经第一、第二垂直传动件和传动装置的运动传递,使第一、第二侧向轮同向同速度滚动,实现汽车水平侧向移动。

[0009] 一种汽车侧向移动机构的控制方法,包括如下步骤:

[0010] a) 通过推力装置将侧向轮接地后,顶起待侧移汽车,使汽车车轮离地,同时使摩擦轮压紧汽车驱动车轮;

[0011] b) 分别挂汽车前进或后退档位,通过驱动车轮不同转动方向,摩擦带动摩擦轮转动、经传动件动力运动传递,使侧向轮垂直于汽车行驶方向的不同方向滚动,实现汽车向左侧或向右侧移动。

[0012] 本发明的有益效果是:汽车可以定位平行侧向移动,尤其是汽车靠边停车或移位开出来时,在前后已有车辆时,不需要来回倒车转向,就可以依靠汽车侧向移动机构,实现汽车向左侧或向右侧平移,即方便,又节省燃油和减少车轮磨损。可以在最小车辆长度范围内平行侧向移动车辆,避免停车长度范围过小,停不进或出不来,以及避免来回转向倒车转向时,可能擦碰前后车辆的危险,同时也节省停车场地,节省停车时间。

附图说明

[0013] 图 1 是本实施方式汽车侧向移动机构的主视图;

[0014] 图 2 是本实施方式汽车侧向移动机构的俯视图;

[0015] 图 3 是本实施方式汽车侧向移动机构的右视图;

[0016] 图 4 是本实施方式汽车侧向移动机构的电控装置的示意图;

[0017] 图 5 是图 1 中 A 所指处的局部放大图

[0018] 图 6 是图 2 中 B 所指处的局部放大图;

[0019] 图 7 是图 2 中 C 所指处的局部放大图;

[0020] 图 8 是图 2 中 D 所指处的局部放大图

[0021] 图 9 是本实施方式汽车侧向移动机构收回状态的主视图;

具体实施方式

[0022] 如图 1 至图 11 所示,本实施方式汽车侧向移动机构,包括主动轮装置 1、从动轮装

置 2、传动装置 3 及推力装置 4。主动轮装置 1、从动轮装置 2 分别朝下同轴线可转动地安装在靠近汽车汽车驱动轮、转向车轮的车架 5 上,传动装置 3 两端连接主动轮装置和从动轮装置 2 中部,使主动轮装置 1、传动装置 3、从动轮装置 2 和汽车车架 5 构成的可活动的四边形机构。推力装置 4 一端安装在靠近主动轮装置的汽车车架 5 上,另一端与主动轮装置 1 铰接;推力装置 4 可通过推动主动轮装置 1,带动主动轮装置 1、传动装置 2、从动轮装置 3 和汽车车架 5 构成的四边形机构运动。

[0023] 主动轮装置 1 具有一根第一转轴 11、二个摩擦轮 12、二对垂直传动件第一伞型齿轮 13、二个第一侧向轮 14 及二个第一支撑架 15,二对摩擦轮 12 与第一伞型齿轮 13 主动伞齿轮 131 同轴固定不可转动地分别安装在第一转轴 11 的两端头,并组合一起可转动地装在二个第一支撑架 15 上,二对第一伞型齿轮 13 从动伞齿轮 131 与二个第一侧向轮 14 同轴固定并可转动地分别按装在第一支撑架 15 上,二对第一伞型齿轮 13 正常啮合安装,实现摩擦轮 12 和第一侧向轮转 14 动方向垂直。二件第一支撑架 15 朝下同轴线可转动地安装在靠近汽车二个汽车驱动车轮的车架 5 上,使摩擦轮 12、第一转轴 11 轴线与汽车驱动轮轴线平行,实现第一侧向轮 14 转动方向与汽车直线行驶方向垂直。第一支撑架 15 可绕第一安装销轴 151 转动,使主动轮装置 1 整体可上下摆动,向上可回到汽车底盘平面内,不影响汽车正常运行时最小离地间隙高度,向下可使第一侧向轮 14 接触地面。

[0024] 从动轮装置具有一根第二转轴 21、二对第二垂直传动件伞型齿轮 22 二个第二侧向轮 23 及二个第二支撑架 24,二个第二伞型齿轮 22 主动伞齿轮 221 同轴可转动分别安装在第二转轴 21 的两端头,转轴 21 的两端部可转动地装在二个第二支撑架 24 上,二对第二伞型齿轮 22 从动伞齿轮 222 与二个第二侧向轮 23 同轴固定也可转动地分别按装的第二支撑架 24 上,二对第二伞型齿轮 22 正常啮合安装,实现第二转轴 21 和第二侧向轮 23 转动方向垂直,二件第二支撑架 24 朝下同轴线可转动地安装在靠近汽车二个汽车转向车轮的车架 5 上,使第二转轴 21 轴线与汽车驱动轮轴线平行,实现第二侧向轮 24 转动方向与汽车直线行驶方向垂直,第二支撑架 24 可绕第二安装销轴 25 转动,使从动轮装置 2 整体可上下摆动,向上可回到汽车底盘平面内,不影响汽车正常运行时最小离地间隙高度,向下可使第二侧向轮 23 接触地面。对于四轮驱动的车辆,其可以用主动轮装置 1 结构代替。

[0025] 传动装置 3 具有一根传动轴 31、二对第三伞型齿轮 32 和二个传动箱体 33,传动轴 31 两端头各同轴固定第三伞型齿轮 32 的一件伞齿轮 321,第三伞型齿轮 32 的另一件伞齿轮 322 分别固定套装在第一转轴 11 和第二转轴 21 的中部,二个传动箱体 33 将二对第三伞型齿轮 32 正常垂直啮合装配并敞罩起来,通过传动箱 33 把主动轮装置 1、从动轮装置 2、传动装置 3 三件铰连接起来,使主动轮装置 1、从动轮装置 2、传动装置 3 和汽车车架 5 四者构成可摆动的四边形机构。二个伞齿轮 322 在第一转轴 11 和第二转轴 21 中部安装的偏向对称,可使第一转轴 11 和第二转轴 21 转动方向相同。对于汽车不同布置的底盘或对较重的汽车,可以采用二件传动装置 3 平行安装,以适应不同布置需要或增加本实施方式机构的强度和刚度;对于四轮驱动的车辆,传动装置 3 可以省略不要。因此按不同车型可以对应改变不同本实施方式的组合。

[0026] 本实施方式采用二个推力装置 4,每个推力装置 4 具有动力件电机 41、传力件螺杆 42 和推力件螺母 43,电机 41 接线与汽车的电池连接,二个电机 41 可摆动地安装在靠近汽车驱动车轮的汽车车架 5 两侧上,每个螺杆 42 安装在各一电机 41 输出轴上,二个螺母 43

套在二个螺杆 42 上,并二个螺母 43 分别与主动轮装置 1 的二个第一支撑架 15 中部铰接;电机 41 通电正转时,带动螺杆 42 旋转,螺母 43 可在螺杆 42 向下滑动,通过推动第一支撑架 15,使主动轮装置 1、从动轮装置 2、传动装置 3 和汽车车架 5 组成的四边形机构摆动,使第一、第二侧向轮 14、23 同时接地,并顶起汽车车架 5,使汽车车轮离地,同时将二个摩擦轮 12 压紧汽车二个驱动车轮。在汽车驱动车轮转动时,摩擦力作用带动摩擦轮 12 转动、经第一伞型齿轮 13 传动使二个第一侧向轮 14 同方向同速度转动,同时经过第一转轴 11、传动装置 3 和第二转轴 21、第二伞型齿轮 22 的动力和运动的传递,带动二个第二侧向轮 23 转动,方向和速度与第一侧向轮 14 一致,从而实现汽车整体水平向右侧移动。反之,电机 41 通电反转,螺杆 42 带动螺母 43 向上滑动,通过拉动第一支撑架 15,使主动轮装置 1、从动轮装置 2 和传动装置 3 收到汽车底盘平面内,不影响汽车正常运行时最小离地间隙高度。对于四轮驱动的车辆,可对应安装四个推力装置 4。也可以根据汽车具有液压、气力输出动力源不同形式,推力装置 4 可以选用液压油缸或气缸动力装置代替。对于重量较轻的汽车,也可以采用手拉机械或手压液压装置作推力装置。

[0027] 汽车侧向移动机构还包括用于进行操作的电控装置 6,电控装置 6 具有起升按钮 61、下降按钮 62、电源开关 63 和紧急停机开关 64,电控装置 6 安装在汽车驾驶员手可接触到位置的汽车仪表板上或安装在挂挡操作杆盒上。按下起升按钮 61,电机正通电汽车上升,按下下降按钮 62,电机 4 反通电汽车下降,电源开关 63 起接通电源作用,防止汽车侧向移动机构在车辆行驶过程中误动作,紧急停机开关 64 紧急情况时使用。

[0028] 汽车侧向移动机构的工作过程如下:

[0029] 汽车需要靠右边停车时,车辆行驶到车位平行位置停车,合上电源开关 63,按下电控装置 6 起升按钮 61,电机 41 通电,输出轴正转,带动螺杆 42 旋转,螺母 43 螺杆 42 上向下移动,推动主动轮装置 1、从动轮装置 2、传动装置 3 和汽车车架 5 组成的四边形机构向下摆动,将二个摩擦轮 12 压紧汽车二个驱动车轮,同时使第一、第二四个侧向滚轮 14、23 接地,并顶起汽车车架 5;汽车车轮离地到位后,释放起升按钮 61,电机 41 断电,拨汽车向右转向指示灯,挂汽车前进档,缓慢踩油门,汽车二个驱动车轮向前转动摩擦带动二个摩擦轮 12 向后转动、经二个第一伞型齿轮 13 传动二个第一侧向轮 14 垂直向右侧滚动,同样经过第一转轴 11、传动装置 3 和第二转轴 21、第二伞型齿轮 22 动力和运动的传递,带动二个第二侧向轮 23 滚动,方向和速度与第一侧向轮 14 一致,从而实现汽车整体水平向右侧移动至停车位置。

[0030] 同样:汽车需要向左移出停车位置取车时,挂汽车后退档,缓慢踩油门,汽车驱动车轮向后转动摩擦带动摩擦轮 12 向前转动、带动第一、第二侧向轮 14、23 同步同向左滚动,实现汽车整体水平方向左侧向移动至行车道路上。踩汽车刹车,汽车侧向移动停止,按下电控装置 6 的下降按钮 62,电机 41 反通电,输出轴反转,螺母 43 在螺杆 42 向上移动,拉动平行四边形机构向上摆动,使主动轮装置 1、从动轮装置 2 和传动装置 3 拉回汽车底盘平面内。同时使汽车下降,汽车四车轮接地,恢复正常行车状态,关闭电源开关 63,防止汽车侧向移动机构在车辆行驶过程中误动作。

[0031] 本实施方式中,汽车具有二个驱动车轮,其设有各一个主动轮装置、从动轮装置、传动装置及二个推力装置。可根据汽车不同布置的底盘和对较重汽车,传动装置数量可增加,位置可根据要求具体设计,如汽车具有四驱动车轮,其只设有二个主动轮装置和四个推力装

置结构代替,本实施方式由于侧移动力采用汽车车轮转动摩擦作动力,所以结构简单,控制容易,操作方便。

[0032] 一种汽车侧向移动机构的控制方法: ,

[0033] 车辆靠边停车时:包括如下步骤:

[0034] a) 通过侧向移动机构的升降功能,将待停车辆升起,使车轮离地;

[0035] b) 通过侧向移动机构的摩擦驱动功能,通过汽车驱动车轮离地转动,摩擦带动摩擦轮转动,从而带动侧向轮垂直于汽车行驶方向滚动,将待停车辆水平侧移到靠边停车位置;

[0036] c) 通过侧向移动机构的升降功能,将移出的车辆下降落到地面,恢复车辆正常停放状态。

[0037] 车辆移出停车位置取车时:包括如下步骤:

[0038] a) 通过侧向移动机构的升降功能,将待停车辆升起,使车轮离地;

[0039] b) 通过侧向移动机构的摩擦驱动功能,通过汽车驱动车轮离地转动,摩擦带动摩擦轮转动,从而带动侧向轮垂直于汽车行驶方向滚动,将停车辆水平侧移到行车道路上;

[0040] c) 通过侧向移动机构的升降功能,将移出的车辆下降落到地面,恢复车辆正常直线行驶状态。

[0041] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

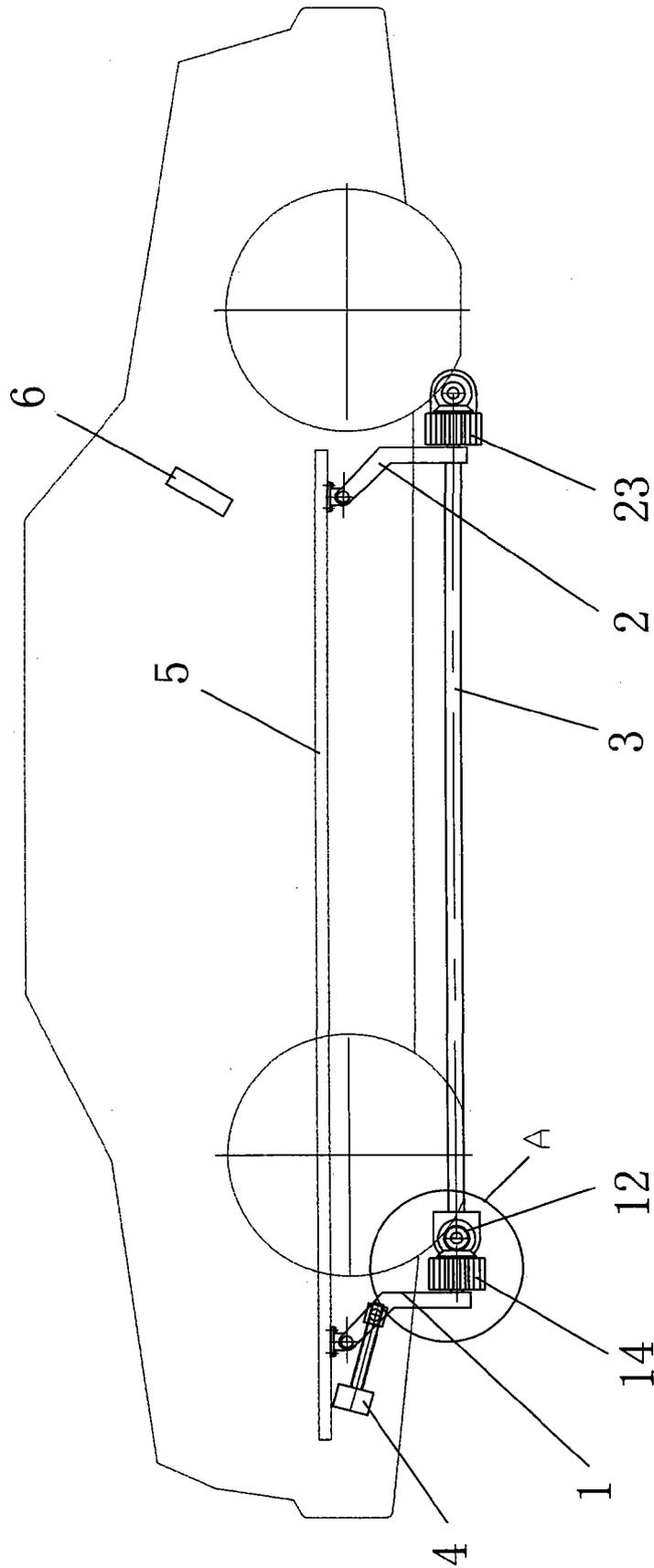


图1

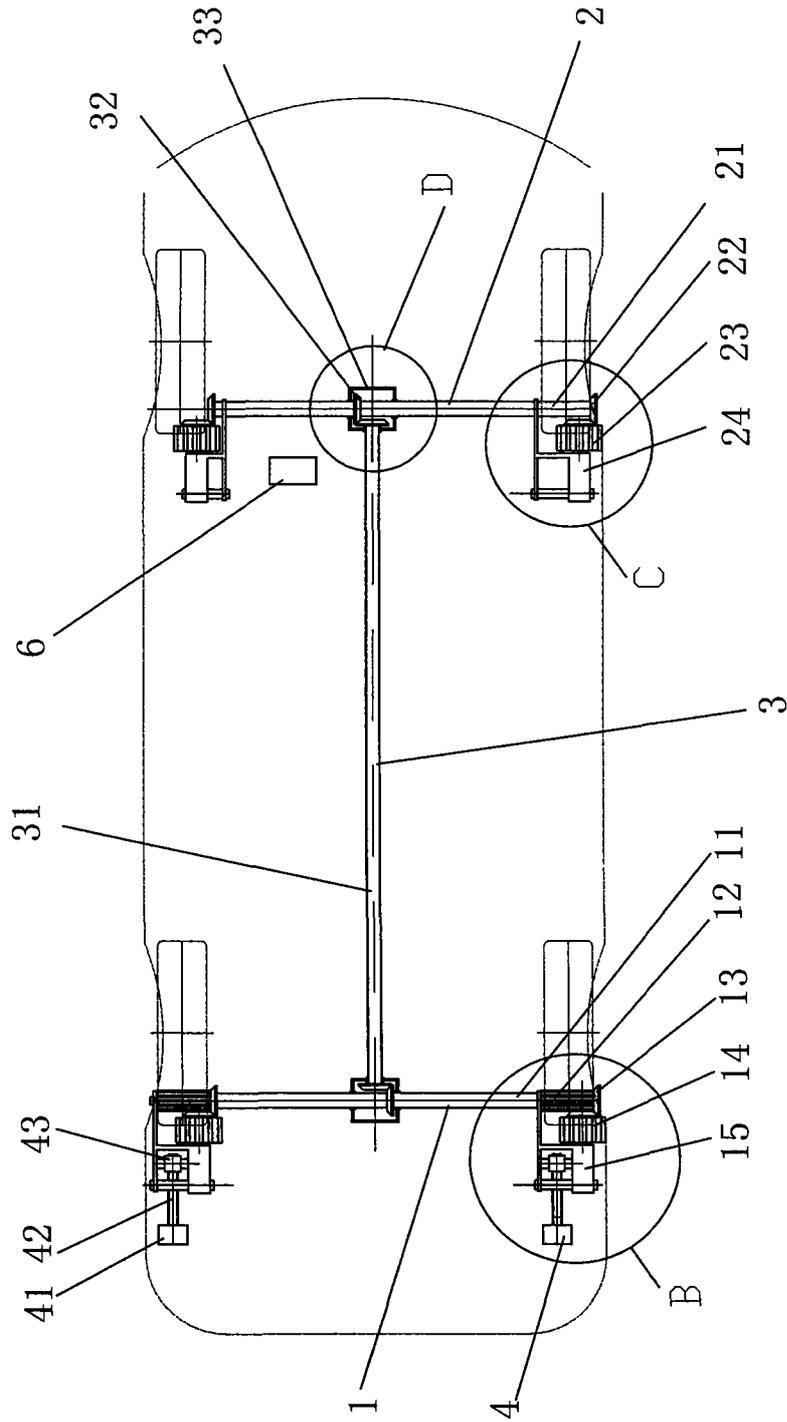


图2

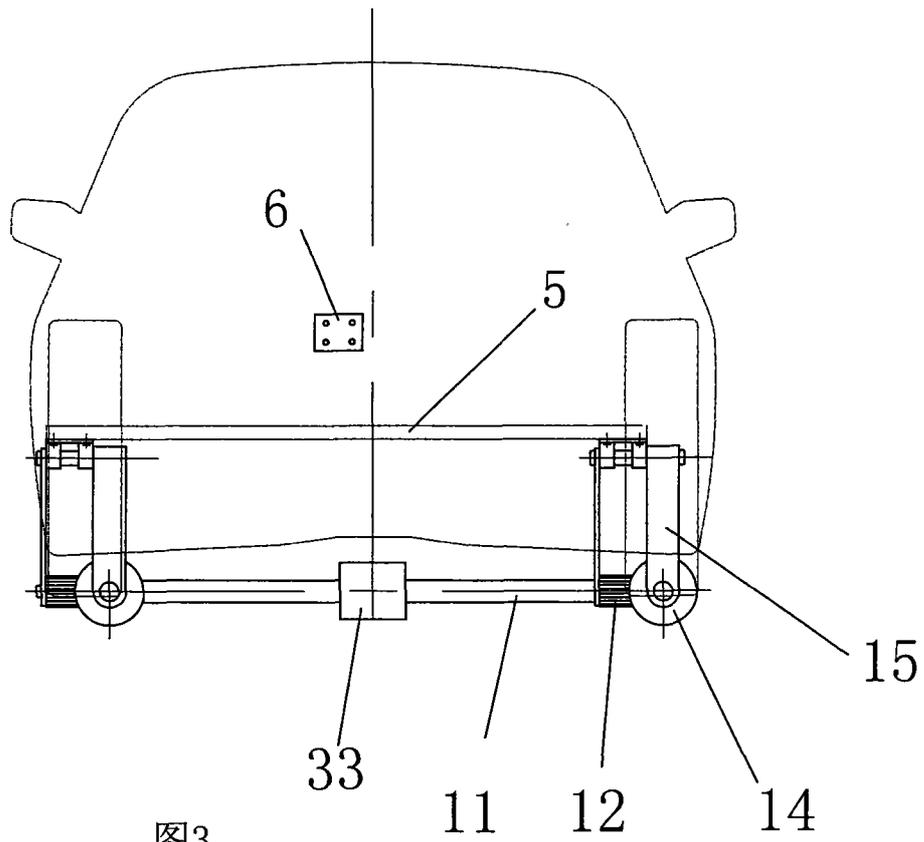


图3

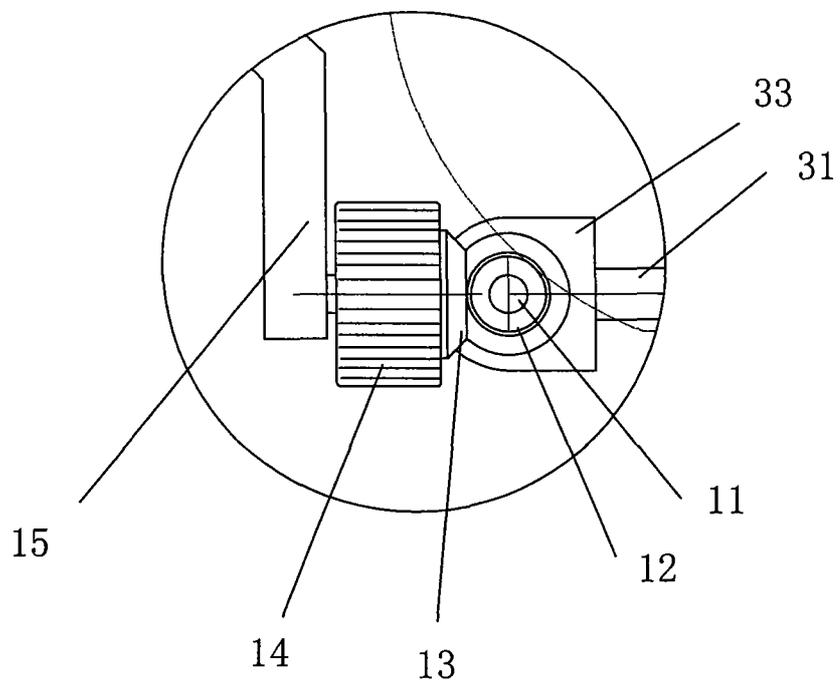
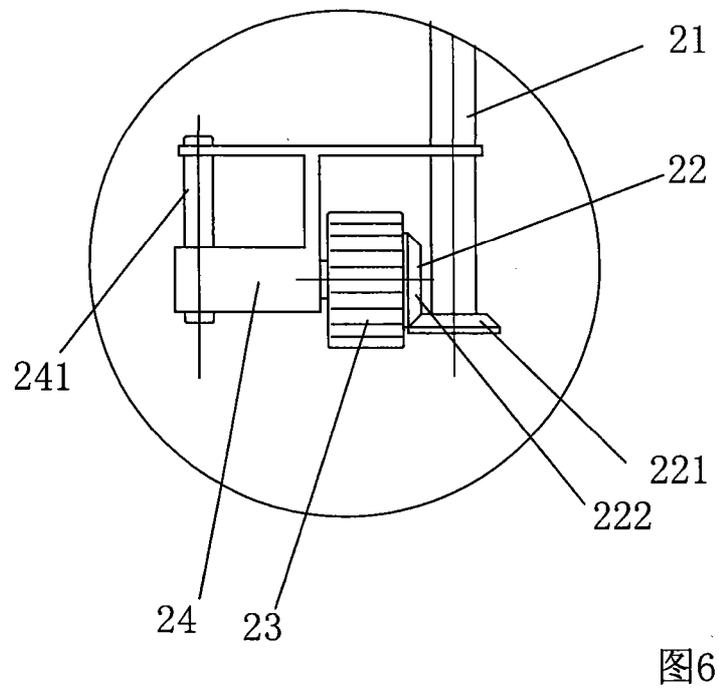
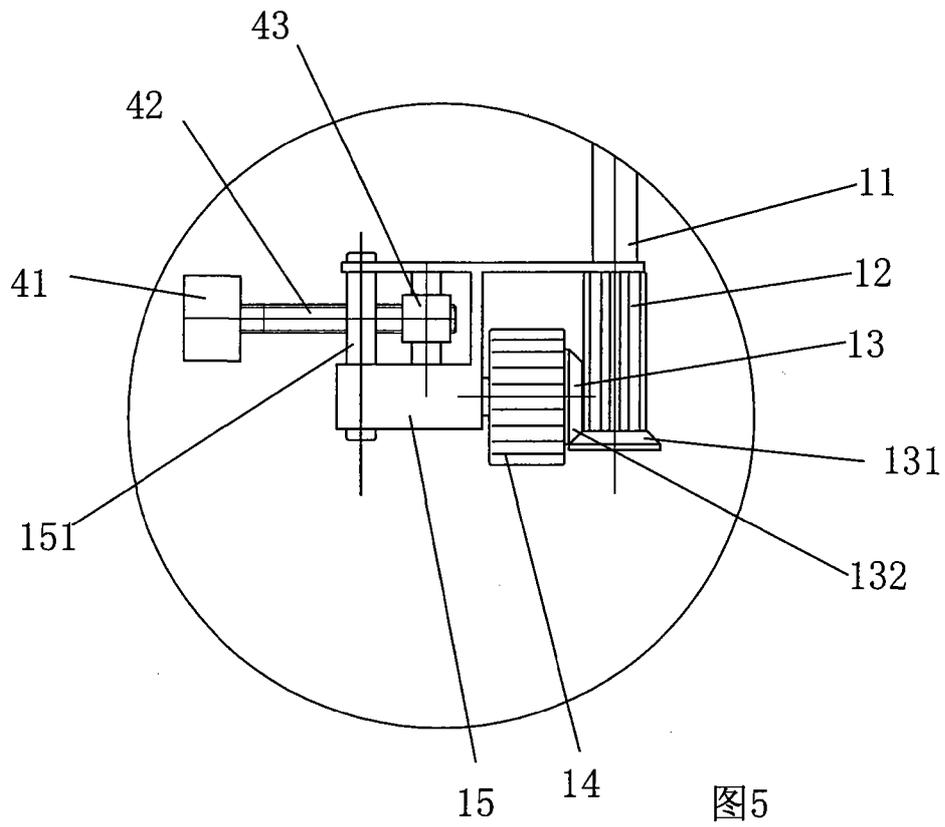


图4



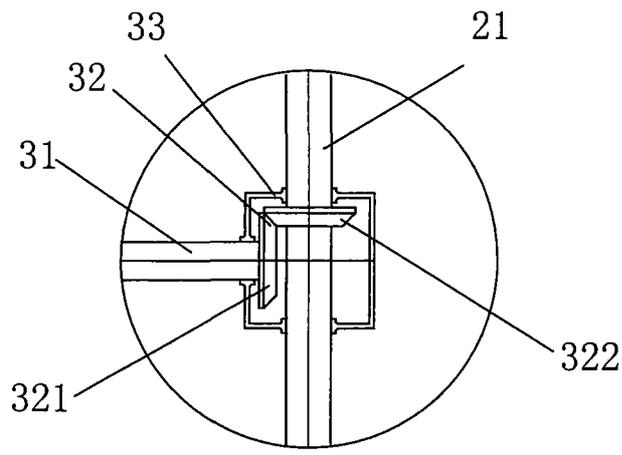


图 7

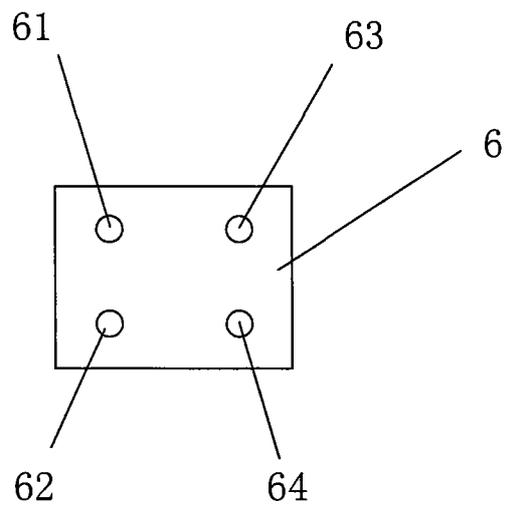


图 8

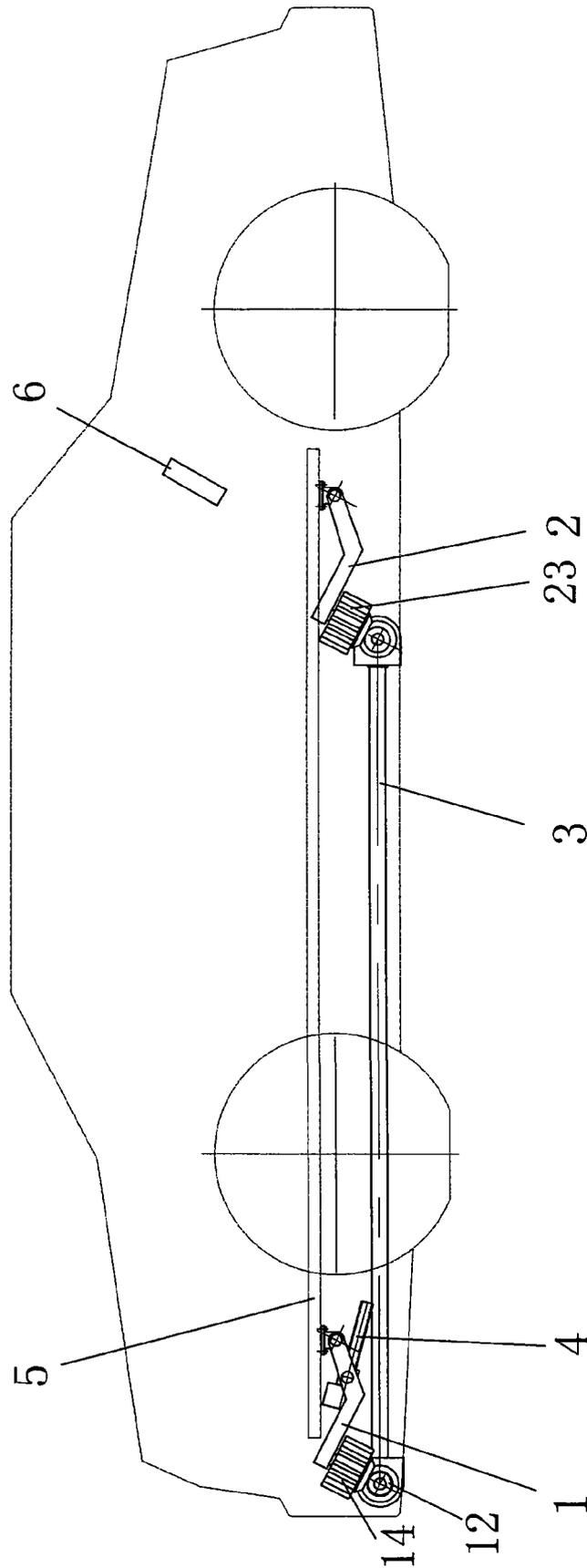


图19