



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204249778 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201420692852. 7

(22) 申请日 2014. 11. 19

(73) 专利权人 冯胜

地址 214423 江苏省无锡市江阴市周庄镇世
纪大道北段 398 号

(72) 发明人 冯胜

(74) 专利代理机构 江阴市同盛专利事务所（普
通合伙）32210

代理人 唐纫兰 曾丹

(51) Int. Cl.

B60G 21/05(2006. 01)

B60G 15/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

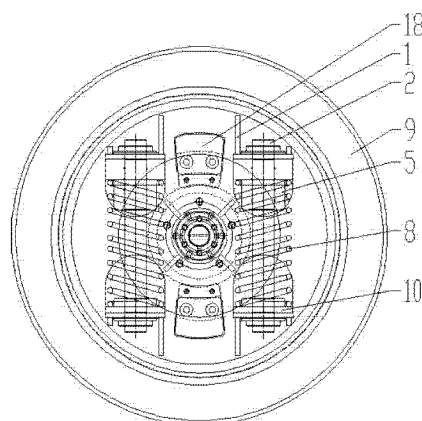
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

汽车独立悬挂系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种汽车独立悬挂系统。它包括悬挂总成,悬挂总成包括悬挂支承座(1)、悬挂导向杆(2)、悬挂固定架(3)、筒簧导套(5)、避震筒(7)、减震弹簧(8)、筒簧固定座(10)和第一锁付螺母(11)。本实用新型一种汽车独立悬挂系统,该系统为全模块化设计,可实现大规模超大规模化生产,改变现有部分独立或半独立悬挂系统专车专用的窘境,增加社会效益。



1. 一种汽车独立悬挂系统,内置于车辆的轮毂(19)的内部,其特征在于:汽车独立悬挂系统包括悬挂总成,悬挂总成包括悬挂支承座(1)、悬挂导向杆(2)、悬挂固定架(3)、筒簧导套(5)、避震筒(7)、减震弹簧(8)、筒簧固定座(10)和第一锁付螺母(11),悬挂支承座(1)有两个且呈L形,并以车轮中心轴(6)为中心对称,所述靠近地面的一个悬挂支承座(1)上设置有筒簧固定座(10),所述悬挂导向杆(2)由上而下依次穿过上部的悬挂支承座(1)的横边、筒簧导套(5)、筒簧固定座(10)和下部的悬挂支承座(1)的横边,悬挂导向杆2分的上下端分别固定在两个悬挂支承座上,所述悬挂导向杆(2)还套设有减震弹簧(8),减震弹簧(8)的上端与筒簧导套(5)相抵,下端与筒簧固定座(10)相抵,所述筒簧导套(5)的右端与悬挂固定架(3)通过螺栓(4)固定连接,所述避震筒(7)的活塞部与筒簧导套(5)连接,避震筒(7)的缸体与筒簧固定座(10)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车独立悬挂系统,其特征在于:所述悬挂固定架(3)通过螺栓(4)与车辆底盘的主纵梁或横梁连接。

3. 根据权利要求1或2所述的一种汽车独立悬挂系统,其特征在于:所述汽车独立悬挂系统包括制动总成,制动总成包括通风式刹车盘(12)、轮毂固定螺栓(13)、液压制动卡钳(18)和锁付螺栓(17),通风式刹车盘(12)与轮毂(19)通过轮毂固定螺栓(13)固定,液压制动卡钳(18)穿过悬挂支承座(1)并通过锁付螺栓(17)与悬挂支承座(1)固定;再依同样方法将以车轮中心轴对称的另一侧的液压制动卡钳(18)与悬挂支承座(1)锁紧固定。

4. 根据权利要求3所述的一种汽车独立悬挂系统,其特征在于:所述制动总成还包括第二锁付螺母(14)、轴向滚针轴承(15)和径向滚针轴承(16),轴向滚针轴承(15)设置在至悬挂支承座(1)和通风式刹车盘(12)之间,并通过第二锁付螺母(14)锁紧,径向滚针轴承(16)过盈压合装配至悬挂支承座(1)的中心孔的位置,径向滚针轴承(16)内径与车轮中心轴(6)的外径为过盈配合。

汽车独立悬挂系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种汽车独立悬挂系统。属于汽车技术领域。

背景技术

[0002] 现有汽车悬挂系统主要包括扭力梁式半独立悬挂和麦弗逊，双横臂，双连杆，四连杆，多连杆准独立悬挂系统等数种结构形式。其原理基本为通过两根或多根杠杆及拖曳臂实现对汽车左右车轮连接并实现独立或半独立式运动。

[0003] 弗逊式和双连杆式独立悬挂结构相对简单，但其对车轮抗侧倾能力限制不足，对行驶稳定性和车辆操控性有一定影响；而四连杆，多连杆，双横臂式独立悬挂系统对车轮限制能力有一定加强，有些增加了防倾杆设计，但其总体结构较为复杂，占用相当部分车辆内部或底盘空间，且成本相对较高，不利于小型或中低端车辆的普及应用；而扭力梁式半独立悬挂系统因其结构简单，成本低廉，被广泛应用于现有多数中低端车辆后轮，但其应对非铺装路面或山区道路的通过性，乘坐舒适性，车辆高速过弯稳定性都有一定限制或不足，甚至直接影响使用安全。

[0004] 其次，现有悬挂系统多数与汽车底盘为一个有机结合体，主要表现为在配件厂生产装配和主机厂总装都相对较为复杂，影响生产效率并增加生产和调试周期时间，整车交期相对延长。

[0005] 再次，现有悬挂系统多数采用底盘车桥固定式结构，底盘形状复杂，造型凸凹不同，不利于降低车身底部风阻系数。在使用过程中的正常维护维修保养较为麻烦，部分零配件无法做成通用件，而只能专车专用，尤其部分市场保有量少的车型，配件的更换更是难上加难，无法形成标准通用件而进行超大规模生产，这些都直接或间接增加了社会资源投入和能源消耗，增加了不良气体的排放和治理难度，影响空气质量和国民身心健康。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于克服上述不足，提供了一种汽车独立悬挂系统，该系统为全模块化设计，可实现大规模超大规模化生产，改变现有部分独立或半独立悬挂系统专车专用的窘境，增加社会效益。

[0007] 本实用新型的目的是这样实现的：

[0008] 一种汽车独立悬挂系统，内置于车辆的轮毂的内部，其特点是：汽车独立悬挂系统包括悬挂总成，悬挂总成包括悬挂支承座、悬挂导向杆、悬挂固定架、筒簧导套、避震筒、减震弹簧、筒簧固定座和第一锁付螺母，悬挂支承座有两个且呈 L 形，并以车轮中心轴为中心对称，所述靠近地面的一个悬挂支承座上设置有筒簧固定座，所述悬挂导向杆由上而下依次穿过上部的悬挂支承座的横边、筒簧导套、筒簧固定座和下部的悬挂支承座的横边，悬挂导向杆分的上下端分别第一锁付螺母固定在两个悬挂支承座上，所述悬挂导向杆还套设有减震弹簧，减震弹簧的上端与筒簧导套相抵，下端与筒簧固定座相抵，所述筒簧导套的右端与悬挂固定架通过螺栓固定连接，所述避震筒的活塞部与筒簧导套连接，避震筒的缸体与

筒簧固定座连接。

[0009] 本实用新型一种汽车独立悬挂系统,所述悬挂固定架通过螺栓与车辆底盘的主纵梁或横梁连接。

[0010] 本实用新型一种汽车独立悬挂系统,包括制动总成,制动总成包括通风式刹车盘、液压制动卡钳和锁付螺栓,通风式刹车盘与轮毂通过轮毂固定螺栓固定,液压制动卡钳本体穿过悬挂支承座并通过锁付螺栓与悬挂支承座固定;再依同样方法将以车轮中心轴对称的另一侧的液压制动卡钳与悬挂支承座锁紧固定。

[0011] 本实用新型一种汽车独立悬挂系统,还包括轴向滚针轴承和径向滚针轴承,轴向滚针轴承定位至悬挂支承座和通风式刹车盘之间,并通过第二锁付螺母锁紧,径向滚针轴承过盈配合装配至悬挂支承座的中心孔的位置,径向滚针轴承内径亦与车轮中心轴的外径为过盈配合。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] ①本实用新型之独立悬挂总成内置固定于车辆轮毂内部,通过车轮中心轴和锁付机构与轮毂轮胎形成一模块化整体,该轮毂内固定式独立悬挂系统为一模块化设计,固定于车身底盘主纵梁和(或)横梁上,通用性强,可匹配于不同品牌、不同厂商、不同型号的车辆,而仅需车辆自身底盘部分加工出相对应的连接螺纹孔即可。同时,该模块可形成产业化大规模超大规模生产,创造大量经济效益和社会效益。

[0014] ②本实用新型之车轮制动装置为独立双回路液压卡钳式碟刹制动结构,双液压卡钳依车轮中心对称布局,各自独立工作,作用于刹车盘上的制动力更稳定均衡高效,各液压卡钳均以锁付机构固定于悬挂总成固定座上。

[0015] ③本实用新型可有效克服现有各品牌车型开发周期长、底盘悬挂系统专车专用,总装和调试费时费力耗资巨大的窘境,提升产品竞争力和缩短上市周期。并且可简化车辆底盘设计,美观度提升的同时优化降低车辆底盘风阻系数,减少燃油消耗和废弃物排放,改善空气质量和能源需求。

[0016] ④本实用新型的独立悬挂系统为独立的模块化设计,与轮毂、轮胎和制动装置为一有机结合的相对独立单元,可极大减少车辆本身的故障率并缩短后期使用中维护、维修、保养的时间,间接降低劳动强度和金钱支出,延长车辆主体使用年限。模块化的结构,让更换悬挂系统像更换备胎一样高效便捷,满足社会快速发展的节拍和需求。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型一种汽车独立悬挂系统的主视图。

[0018] 图2为图1俯视图。

[0019] 图3为图1右视图。

[0020] 图4为图1的左视图。

[0021] 图5为图4的处于压缩状态的示意图。

[0022] 图中:

[0023] 悬挂支承座1,

[0024] 悬挂导向杆2,

[0025] 悬挂固定架3,

- [0026] 螺栓 4,
- [0027] 筒簧导套 5,
- [0028] 车轮中心轴 6,
- [0029] 避震筒 7,
- [0030] 减震弹簧 8,
- [0031] 轮胎 9,
- [0032] 筒簧固定座 10,
- [0033] 第一锁付螺母 11,
- [0034] 通风式刹车盘 12,
- [0035] 轮毂固定螺栓 13,
- [0036] 第二锁付螺母 14,
- [0037] 轴向滚针轴承 15,
- [0038] 径向滚针轴承 16,
- [0039] 锁付螺栓 17,
- [0040] 液压制动卡钳 18,
- [0041] 轮毂 19,
- [0042] 压缩量 H。

具体实施方式

[0043] 参见图 1-5, 本实用新型涉及一种汽车独立悬挂系统, 它包括悬挂总成、轮毂固定螺栓 13、第二锁付螺母 14、轴向滚针轴承 15、径向滚针轴承 16。

[0044] 所述悬挂总成包括悬挂支承座 1、悬挂导向杆 2、悬挂固定架 3、筒簧导套 5、避震筒 7、减震弹簧 8、筒簧固定座 10 和第一锁付螺母 11, 悬挂支承座 1 有两个呈 L 形, 且以车轮中心轴为中心对称, 所述靠近地面的一个悬挂支承座 1 上设置有筒簧固定座 10, 所述悬挂导向杆 2 由上而下依次穿过上部的悬挂支承座 1 的横边、筒簧导套 5、筒簧固定座 10 和下部的悬挂支承座 1 的横边, 悬挂导向杆 2 分的上下端分别第一锁付螺母 11 固定在两个悬挂支承座 1 上, 所述悬挂导向杆 2 还套设有减震弹簧 8, 减震弹簧 8 的上端与筒簧导套 5 相抵, 下端与筒簧固定座 10 相抵, 所述筒簧导套 5 的右端与悬挂固定架 3 通过螺栓 4 固定连接, 所述避震筒 7 的活塞部与筒簧导套 5 连接, 避震筒 7 的缸体与筒簧固定座 10 连接。

[0045] 所述悬挂固定架 3 通过螺栓 4 与车辆底盘的主纵梁和横梁连接。

[0046] 所述悬挂支承座 1 为冲压成型加焊接工艺设计, 圆形厚钢板经冲孔、切舌、折弯 90° 工序后, 再焊接中心车轴固定套筒和三角补强筋肋板加强, 作为悬挂总成的本体零件, 筒簧导套 5 和筒簧固定座 10 为锻造成型设计, 再辅助以精密机械加工, 作为定位装置的避震筒 7 和减震弹簧 8 的基础固定零部件。将筒簧导套 5、筒簧固定座 10、避震筒 7 和减震弹簧 8 通过悬挂导向杆 2 插入悬挂支承座 1 折弯成型后的固定圆孔, 上下两端再分别以锁付螺母 11 (含防滑垫片垫圈) 锁紧, 形成独立悬挂总成。

[0047] 制动总成包括通风式刹车盘 12、轴向滚针轴承 15、径向滚针轴承 16、液压制动卡钳 18 和锁付螺栓 17 (含螺母和垫圈), 通风式刹车盘 12 与轮毂 19 通过轮毂固定螺栓 13 固定, 液压制动卡钳 18 本体穿过悬挂支承座 1 并通过锁付螺栓 17 与悬挂支承座 1 固定; 再依

同样方法将以车轮中心轴对称的另一侧的液压制动卡钳 18 与悬挂支承座 1 锁紧固定,该总成成为双液压卡钳双回路设计,各自独立工作,同时对车轮实施制动。

[0048] 将轴向滚针轴承 15 定位至悬挂支承座 1 和通风式刹车盘 12 之间,保证上述三个零部件中心在车轮中心轴 6 上,并通过第二锁付螺母 14 锁紧;将径向滚针轴承 16 过盈压合装配至悬挂支承座 1 的中心孔的位置,此时径向滚针轴承 16 内径亦与车轮中心轴 6 的外径为过盈配合。

[0049] 工作原理:本实用新型一种汽车独立悬挂系统,设置于车辆底盘主纵梁和横梁上的轮毂内,在车辆自身载质量作用下,车身下沉,对悬挂固定架 3 施压,悬挂固定架 3 带动筒簧导套 5 向下移动,在悬挂导向杆 2 的导向下,减震弹簧 8 被压缩;同时悬挂固定架 3 作用于避震筒 7,使其压缩,并且悬挂固定架 3 和筒簧导套 5 承受车辆行进中所施加的拖曳力,使车轮平稳行驶。

[0050] 当车辆行进过程中通过不良路面或路面出现凹凸不平的障碍物时,其来自于路面的作用力即时反馈至车轮,经由轮胎 9、轮毂 19 和车轮中心轴 6 作用至悬挂总成。通过悬挂支承座 1 带动筒簧导套 5 向下移动,并在悬挂导向杆 2 的垂直导向下,垂直方向压缩减震弹簧 8 和避震筒 7,使减震弹簧 8 和避震筒 7 有压缩量 H ,车辆行进或驶离障碍物时,受减震弹簧 8 自身弹力施放,带动车轮复位,同时在此过程中,避震筒 7 发挥其液压阻尼作用予以缓冲,避免车轮在减震弹簧 8 的弹力作用下剧烈跳动。如此周而复始,车轮模块在车辆行驶中的每一瞬时信息,都依据当前路面状况即时反馈至悬挂总成,悬挂总成据此信息实时作出相应调整,以最佳状态适应路面变化情况。

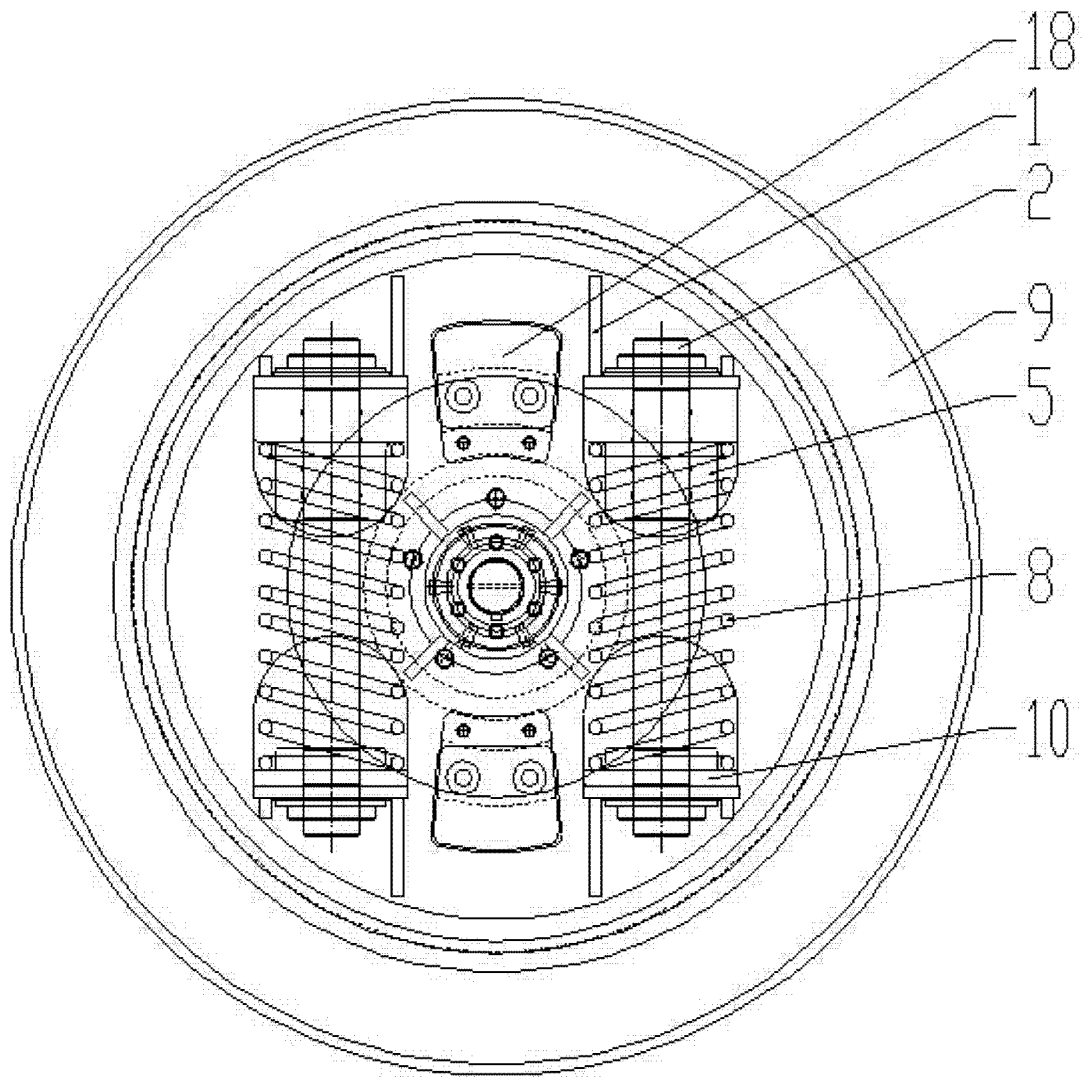


图 1

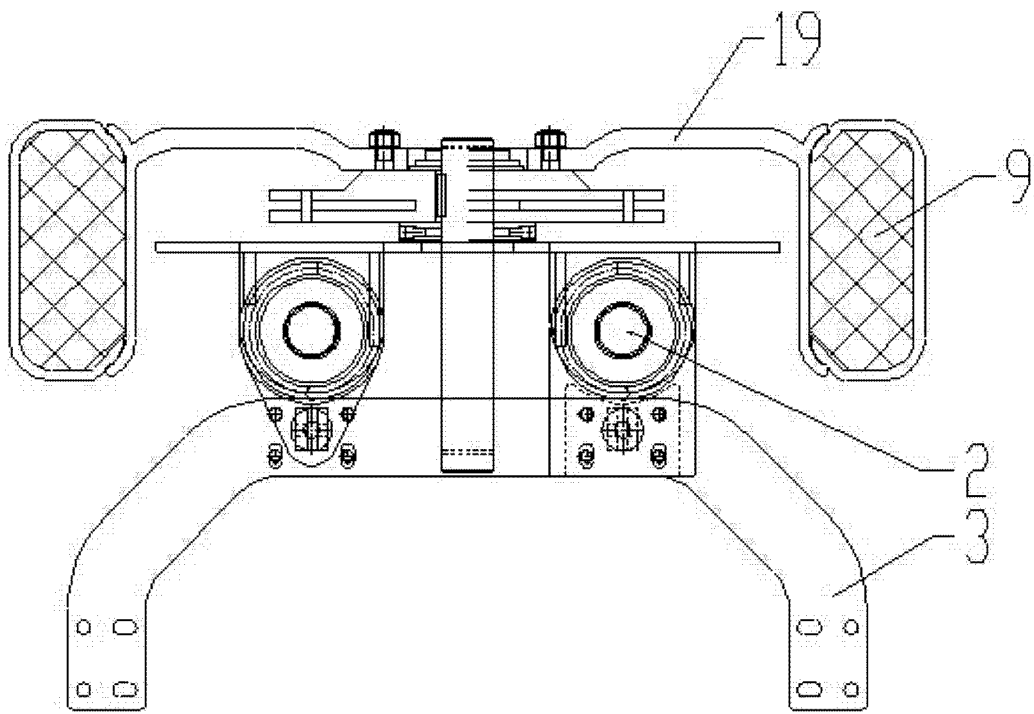


图 2

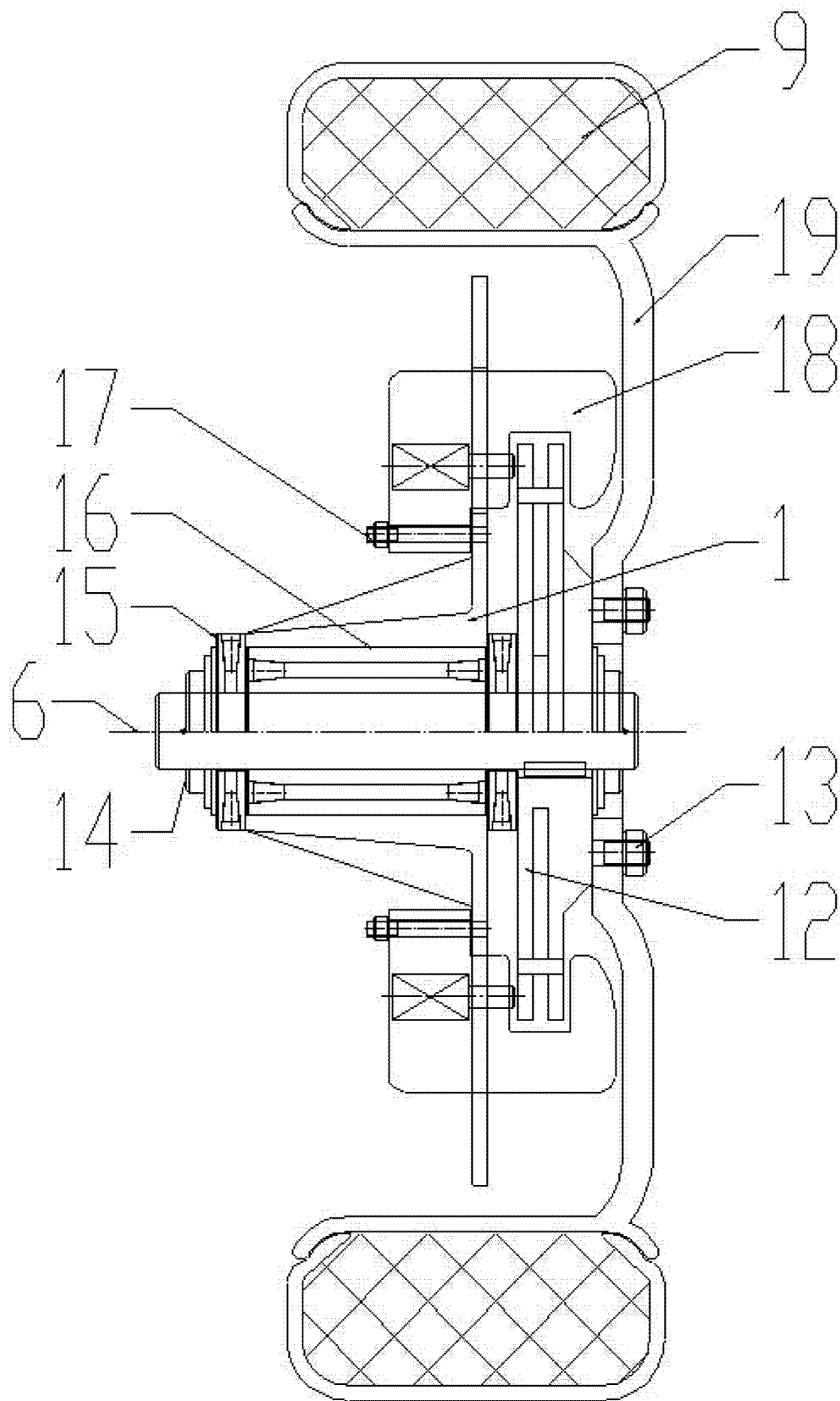


图 3

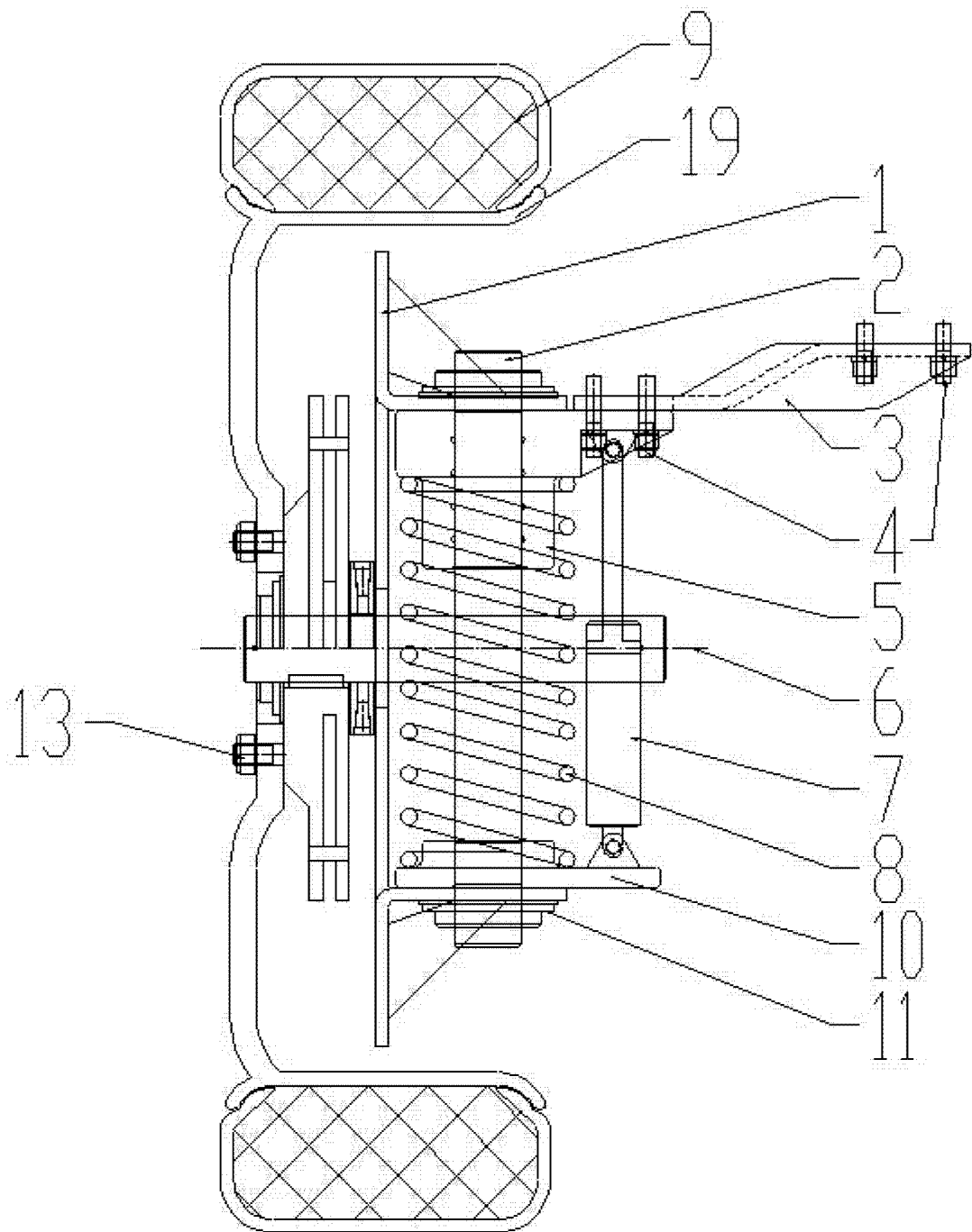


图 4

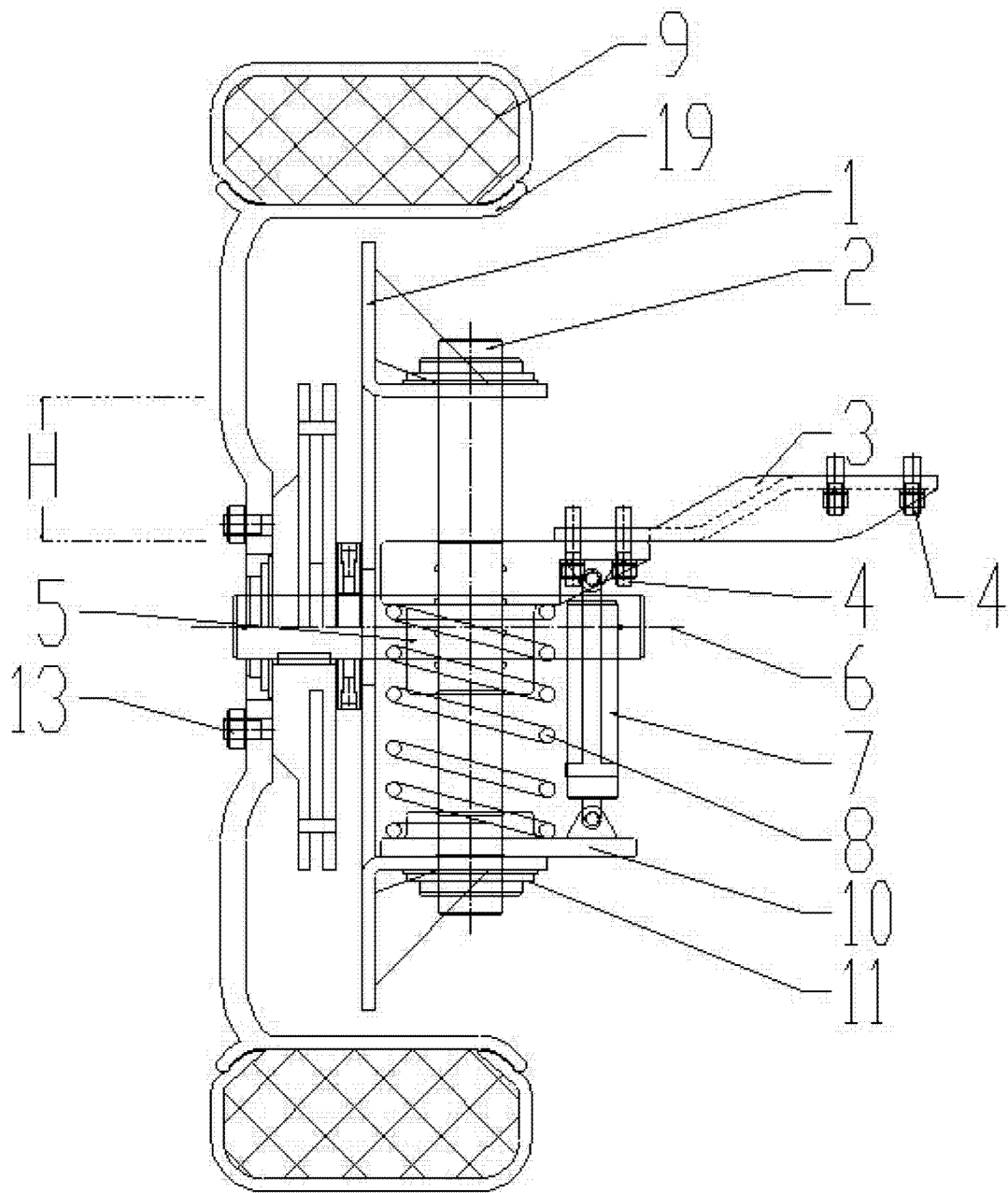


图 5