



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106515351 B

(45) 授权公告日 2023.08.11

(21) 申请号 201611231562.2

(22) 申请日 2016.12.28

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106515351 A

(43) 申请公布日 2017.03.22

(73) 专利权人 杨再荣

地址 556000 贵州省黔东南苗族侗族自治州凯里市大风洞乡江山村小小组

(72) 发明人 杨再荣

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371

专利代理师 龙礼妹

(51) Int.Cl.

B60G 21/06 (2006.01)

(56) 对比文件

US 6942230 B1,2005.09.13

CN 206551815 U,2017.10.13

CN 101070046 A,2007.11.14

CN 101353054 A,2009.01.28

CN 102849109 A,2013.01.02

CN 1535855 A,2004.10.13

CN 201721283 U,2011.01.26

CN 2451382 Y,2001.10.03

DE 3533540 A1,1986.04.10

JP 2015113090 A,2015.06.22

审查员 鲁东煦

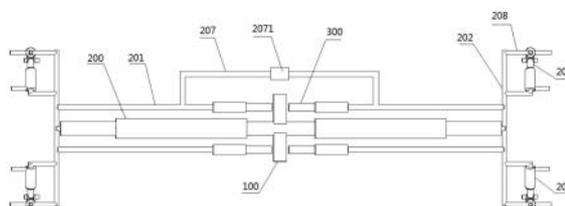
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

缓冲减震机构、汽车悬挂系统及汽车

(57) 摘要

本发明涉及汽车技术领域,尤其是涉及一种缓冲减震机构、汽车悬挂系统及汽车。所述缓冲减震机构,包括第一活塞、至少两个管路,所述管路内部设置有第二活塞,所述第一活塞两端均伸入到所述管路内部,并通过弹性件与所述第二活塞连接,每个所述管路的外壁设置有第一支管,所述第一支管与所述管路连通,每个所述管路的一端设置有与所述管路垂直设置的两组第二支管,所述第二支管与所述管路连通,所述第二支管上分别连接两组第三支管和两组第四支管;所述汽车悬挂系统包括上述包括连接架体、导向机构、连接机构和上述缓冲减震机构;所述汽车包括上述汽车悬挂系统。本发明缓解了现有技术中地形复杂时,车轮单独受力、车轮易左右摇摆的问题。



CN 106515351 B

1. 一种汽车悬挂系统,其特征在於,包括:连接架体、导向机构、连接机构、以及缓冲减震机构,所述导向机构一端与所述连接架体连接,另一端与连接机构连接;

所述缓冲减震机构包括第一活塞、至少两个管路,所述管路内部设置有第二活塞,所述第一活塞两端均伸入到所述管路内部,并通过弹性件与所述第二活塞连接,每个所述管路的外壁设置有第一支管,所述第一支管与所述管路连通,每个所述管路的一端设置有与所述管路垂直设置的两组第二支管,所述第二支管与所述管路连通,所述第二支管上分别连接两组第三支管和两组第四支管;还包括:第三活塞、第四活塞和第五活塞,所述第三活塞一端伸入到所述第一支管内部,所述第四活塞一端伸入到所述第四支管内部,所述第五活塞伸入到所述第三支管内部,另一端与所述第四支管相连;

所述缓冲减震机构设置在所述连接架体上,且所述缓冲减震机构还通过所述第四活塞与所述连接机构连接;所述连接架体上设置有第一连接销;

所述导向机构一端设置有与所述第一连接销相配合的第一导向轨道,另一端部设置有第二连接销;

每个所述连接机构上设置有两个第二导向轨道,两个所述第二导向轨道之间设置有与所述第二连接销相配合的通孔;

所述第四活塞底端设置有与所述第二导向轨道相配合的第三连接销;

所述第三支管上连接有第四连接销,所述第四支管上连接有第五连接销,所述第四连接销和所述第五连接销均与所述连接架体上的第三导向轨道配合使用;

两个所述第三连接销和所述第二连接销的几何中心位于同一水平面,且所述第三连接销和所述第二连接销的几何中心所在的水平面高于所述汽车的重心。

2. 根据权利要求1所述的汽车悬挂系统,其特征在於,所述第一活塞包括第一活塞杆和与所述第一活塞杆垂直设置的第二活塞杆,且所述第一活塞杆与所述第二活塞杆形成一体式结构的所述第一活塞;

所述第三活塞的另一端用于与所述第二活塞杆相接触。

3. 根据权利要求2所述的汽车悬挂系统,其特征在於,所述第二活塞杆两侧的所述第一支管通过液压管相连通,所述液压管上设置有开关。

4. 根据权利要求1所述的汽车悬挂系统,其特征在於,所述第一活塞和所述第二活塞与所述管路内壁接触位置,所述第三活塞与所述第一支管内壁接触位置,所述第四活塞与所述第四支管内壁接触位置,以及所述第五活塞与所述第三支管内壁接触位置均设置有密封圈。

5. 根据权利要求3所述的汽车悬挂系统,其特征在於,所述管路、所述第一支管、所述第二支管、所述第三支管和所述第四支管,以及所述液压管形成密闭管路,且密闭管路内部充满流体。

6. 根据权利要求1所述的汽车悬挂系统,其特征在於,还包括框架,所述框架两侧分别与所述第四活塞连接,所述框架的中间位置还与所述导向机构连接。

7. 一种汽车,其特征在於,包括权利要求1-6任一项所述的汽车悬挂系统,所述汽车悬挂系统通过所述连接机构与汽车车轴连接,所述汽车悬挂系统通过连接架体与汽车车底部连接。

缓冲减震机构、汽车悬挂系统及汽车

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车技术领域,尤其是涉及一种缓冲减震机构、汽车悬挂系统及汽车。

背景技术

[0002] 汽车是传统产业,也成为了出行的代步工具,极大地影响着每个人的生活;随着人们生活水平的日益提高,人们对汽车舒适性的要求也越来越高,传统的对抗复杂路面的减震形式,已经不能满足人的需求;因此悬挂系统的设计需要进一步的改进,需要说明的是,悬挂系统是指由车身与轮胎间的弹簧和避震器组成整个支持系统,悬挂系统应有的功能是支持车身,改善乘坐的感觉,不同的悬挂设置会使驾驶者有不同的驾驶感受。外表看似简单的悬挂系统综合多种作用力,决定着轿车的稳定性、舒适性和安全性,是现代轿车十分关键的部件之一。

[0003] 目前市面上的悬挂系统及减震都采用独立的型式,每个轮子受力时对另外的轮子影响非常小,在面对比较复杂的地形时,特别是地面不平时,由于轮子单独受力,则在地面不平时车身也不平,易左右摇摆。

[0004] 因此,提供一种汽车悬挂系统及汽车,使各轮子在受力时,能够相互影响,并且在重力的作用下,每个轮子的受力经过自动调节能够趋于平衡,使车身趋于平稳且不摇摆,是本领域技术人员需要解决的问题。

发明内容

[0005] 本发明的第一目的在于提供一种缓冲减震机构,以缓解现有技术中地形复杂时,车轮单独受力、车轮易左右摇摆的问题。

[0006] 本发明提供的缓冲减震机构,包括:第一活塞、至少两个管路,所述管路内部设置有第二活塞,所述第一活塞两端均伸入到所述管路内部,并通过弹性件与所述第二活塞连接,每个所述管路的外壁设置有第一支管,所述第一支管与所述管路连通,每个所述管路的一端设置有与所述管路垂直设置的两组第二支管,所述第二支管与所述管路连通,所述第二支管上分别连接两组第三支管和两组第四支管;

[0007] 还包括:第三活塞、第四活塞和第五活塞,所述第三活塞一端伸入到所述第一支管内部,所述第四活塞一端伸入到所述第四支管内部,所述第五活塞伸入到所述第三支管内部,另一端与所述第四支管相连。

[0008] 进一步地,所述第二活塞杆两侧的所述第一支管通过液压管相连通,所述液压管上设置有开关。

[0009] 进一步地,所述第一活塞包括第一活塞杆和与所述第一活塞杆垂直设置的所述第二活塞杆,且所述第一活塞杆与所述第二活塞杆形成一体式结构的所述第一活塞;

[0010] 所述第三活塞的另一端用于与所述第二活塞杆相接触。

[0011] 进一步地,所述第一活塞和所述第二活塞与所述管路内壁接触位置,所述第三活塞与所述第一支管内壁接触位置,所述第四活塞与所述第四支管内壁接触位置,以及所述

第五活塞与所述第三支管内壁接触位置均设置有密封圈。

[0012] 进一步地,所述管路、所述第一支管、所述第二支管、所述第三支管和所述第四支管,以及所述液压管形成密闭管路,且密闭管路内部充满流体。

[0013] 本发明的第二目的在于提供一种汽车悬挂系统,以缓解现有技术中地形复杂时,车轮单独受力、车轮易左右摇摆的问题。

[0014] 本发明提供的汽车悬挂系统,包括:连接架体、导向机构、连接机构、以及权利要求1-5任一项所述的缓冲减震机构,所述导向机构一端与所述连接架体连接,另一端与连接机构连接;

[0015] 所述缓冲减震机构设置有所述连接架体上,且所述缓冲减震机构还通过所述第四活塞与所述连接机构连接。

[0016] 进一步地,所述连接架体上设置有第一连接销;

[0017] 所述导向机构一端设置有与所述第一连接销相配合的第一导向轨道,另一端部设置有第二连接销;

[0018] 每个所述连接机构上设置有两个第二导向轨道,两个所述第二导向轨道之间设置有与所述第二连接销相配合的通孔;

[0019] 所述第四活塞底端设置有与所述第二导向轨道相配合的第三连接销;

[0020] 所述第三支管上连接有第四连接销,所述第四支管上连接有第五连接销,所述第四连接销和所述第五连接销均与所述连接架体上的第三导向轨道配合使用。

[0021] 进一步地,两个所述第三连接销和所述第二连接销的几何中心位于同一水平面。

[0022] 进一步地,汽车悬挂系统还包括框架,所述框架两侧分别与所述第四活塞连接,所述框架的中间位置还与所述导向机构连接。

[0023] 本发明的第三目的在于提供一种汽车,以缓解现有技术中地形复杂时,车轮单独受力、车轮易左右摇摆的问题。

[0024] 本发明提供的汽车,包括上述所述的汽车悬挂系统,所述汽车悬挂系统通过所述连接机构与汽车车轴连接,所述汽车悬挂系统通过连接架体与汽车车身底部连接。

[0025] 本发明的有益效果为:

[0026] 本发明提供的缓冲减震机构包括第一活塞、至少两个管路、第三活塞、第四活塞和第五活塞,管路内部设置有第二活塞,第一活塞两端均伸入到管路内部,并通过弹性件与第二活塞连接,每个管路的外壁设置有第一支管,第一支管与管路连通,每个管路的一端设置有与管路垂直设置的两组第二支管,第二支管与管路连通,第二支管上分别连接两组第三支管和两组第四支管;第三活塞一端伸入到第一支管内部,第四活塞一端伸入到第四支管内部,第五活塞伸入到第三支管内部,另一端与第四支管相连;当其中一个第四活塞受力后,处于该受力端的管道内部的压强也随着受力大小的变化而变化,为了平衡该受力端的受力,该管道内部的第二活塞压缩弹性件向受力管道的另一侧挤压,实现缓冲减震机构的相互平衡,因此当汽车中的某一个轮子在受力时,各个轮子能够相互影响,且在重力作用下每个轮子受力经过自动调节趋于平衡避免了地形复杂时,车轮单独受力以及车轮左右摇摆的问题。

[0027] 本发明提供的汽车悬挂系统包括连接架体、导向机构、连接机构和上述缓冲减震机构,由于缓冲减震机构的设置,所以汽车悬挂系统具有缓冲减震机构的所有优点;又由于

导向机构一端与连接架体连接,另一端与连接机构连接;缓冲减震机构设置在连接架体上;也能够保证汽车在行驶的过程中车身趋于平稳,不摇摆。

[0028] 本发明提供的汽车包括上述汽车悬挂系统,汽车悬挂系统通过连接机构与汽车车轴连接,汽车悬挂系统通过连接架体与汽车车身底部连接由于汽车悬挂系统的设置,所述汽车具有汽车悬挂系统的所有优点。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0030] 图1为本发明实施例提供的缓冲减震机构的剖面图;

[0031] 图2为基于图1所述的缓冲减震机构的管路的剖面图;

[0032] 图3为本发明实施例提供的汽车悬挂系统的主视图;

[0033] 图4为本发明实施例提供的汽车悬挂系统的左视图;

[0034] 图5为本发明实施例提供的汽车悬挂系统的立体图。

[0035] 图标:100-第一活塞;101-第一活塞杆;102-第二活塞杆;200-管路;201-第一支管;202-第二支管;203-弹性件;204-第二活塞;205-第三支管;2051-第四连接销;206-第五活塞;207-液压管;2071-开关;208-第四支管;2081-第五连接销;300-第三活塞;400-第四活塞;401-第三连接销;500-连接架体;501-第一连接销;502-第三导向轨道;600-缓冲减震机构;700-连接机构;701-第二导向轨道;800-导向机构;801-第一导向轨道;802-第二连接销;900-框架。

具体实施方式

[0036] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0038] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。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中的具体含义。

[0039] 下面通过具体的实施例子并结合附图对本发明做进一步的详细描述。

[0040] 实施例一

[0041] 如图1-2所示,本实施例提供一种缓冲减震机构,包括:第一活塞100、至少两个管路200,管路200内部设置有第二活塞204,第一活塞100两端均伸入到管路200内部,并通过弹性件203与第二活塞204连接,每个管路200的外壁设置有第一支管201,第一支管201与管路200连通,每个管路200的一端设置有与管路200垂直设置的两组第二支管202,第二支管202与管路200连通,第二支管202上分别连接两组第三支管205和两组第四支管208;

[0042] 还包括:第三活塞300、第四活塞400和第五活塞206,第三活塞300一端伸入到第一支管201内部,第四活塞400一端伸入到第四支管208内部,第五活塞206伸入到第三支管205内部,另一端与第四支管208相连。

[0043] 该缓冲减震机构包括第一活塞100、至少两个管路200、第三活塞300、第四活塞400和第五活塞206,管路200内部设置有第二活塞204,第一活塞100两端均伸入到管路200内部,并通过弹性件203与第二活塞204连接,每个管路200的外壁设置有第一支管201,第一支管201与管路200连通,每个管路200的一端设置有与管路200垂直设置的两组第二支管202,第二支管202与管路200连通,第二支管202上分别连接两组第三支管205和两组第四支管208;第三活塞300一端伸入到第一支管201内部,第四活塞400一端伸入到第四支管208内部,第五活塞206伸入到第三支管205内部,另一端与第四支管208相连;当其中一个第四活塞400受力后,处于该受力端的管道内部的压强也随着受力大小的变化而变化,为了平衡该受力端的受力,该管道内部的第二活塞204压缩弹性件203向受力管道的另一侧挤压,实现缓冲减震机构的相互平衡,因此当汽车中的某一个轮子在受力时,各个轮子能够相互影响,且在重力作用下每个轮子受力经过自动调节趋于平衡避免了地形复杂时,车轮单独受力以及车轮左右摇摆的问题。

[0044] 需要说明的是,第一活塞100和第二活塞204与管路200内壁接触位置,第三活塞300与第一支管201内壁接触位置,第四活塞400与第四支管208内壁接触位置,以及第五活塞206与第三支管205内壁接触位置均设置有密封圈,保证各个活塞在滑动时不会出现流体流出现象。

[0045] 还需要说明的是,第二活塞杆102两侧的第一支管201通过液压管207相连通,液压管207上设置有开关2071,在更换流体或改变两边管路200内部流体的相对流量时,可将开关2071打开,能够调节管体内部的流体。

[0046] 具体的,第一活塞100包括第一活塞杆101和与第一活塞杆101垂直设置的第二活塞杆102,且第一活塞杆101与第二活塞杆102形成一体式结构的第一活塞100;第三活塞300的另一端用于与第二活塞杆102相接触。同理,当图2中右侧的第三活塞300与第二活塞杆102接触时,图2中左侧的第三活塞300不会与第二活塞杆102接触;当第一活塞100右侧所受力大于左侧受力时,第一活塞100向左移动,同理,当第一活塞100左侧所受力大于右侧受力时,第一活塞100向右移动,实现缓冲减震机构的相互平衡。

[0047] 需要说明的是,当第四支管208与连接架体所在平面垂直或者形成的角度大于90度时,第五活塞206对第四支管208无作用力,只有第四支管208与连接架体500所在平面形成的角度小于90度时才有作用力。

[0048] 具体的,管路200、第一支管201、第二支管202、第三支管205和第四支管208,以及液压管207形成密闭管路200,且密闭管路200内部充满流体,其中流体可为液压油。

[0049] 需要说明的是,在密闭管路200内液压油受力过程中体积变化量很小(几乎不变),

则第二活塞204、第四活塞400和第五活塞206同时沿着各自管路200的内壁滑动,第一活塞100与第四活塞400的临界点总是受到力,所以当右侧的第三活塞300不与第一活塞100接触时,第一活塞100总是移到最左侧。

[0050] 实施例二

[0051] 如图3-5所示,本实施例提供一种汽车悬挂系统,以缓解现有技术中地形复杂时,车轮单独受力、车轮易左右摇摆的问题。

[0052] 本发明提供的汽车悬挂系统,包括连接架体500、导向机构800、连接机构700、以及权利要求1-5任一项的缓冲减震机构600,导向机构800一端与连接架体500连接,另一端与连接机构700连接;

[0053] 缓冲减震机构600设置在连接架体500上,且缓冲减震机构600还通过第四活塞400与连接机构700连接。

[0054] 该汽车悬挂系统包括连接架体500、导向机构800、连接机构700和上述缓冲减震机构600,由于缓冲减震机构600的设置,所以汽车悬挂系统具有缓冲减震机构600的所有优点;又由于导向机构800一端与连接架体500连接,另一端与连接机构700连接;缓冲减震机构600设置在连接架体500上;也能够保证汽车在行驶的过程中车身趋于平稳,不摇摆。

[0055] 需要说明的是,连接架体500上设置有第一连接销501,导向机构800一端设置有与第一连接销501相配合的第一导向轨道801,能够在第一导向轨道801的控制下保证连接架体500上下运动,不会偏移。

[0056] 导向机构800的另一端部设置有第二连接销802,每个连接机构700上设置有两个第二导向轨道701,两个第二导向轨道701之间设置有与第二连接销802相配合的通孔,用于固定导向机构800;第四活塞400底端设置有与第二导向轨道701相配合的第三连接销401,而且第三连接销401只能在第二导向轨道701内水平滑动,因此能够保证第四活塞400的位移。

[0057] 第三支管205上连接有第四连接销2051,第四支管208上连接有第五连接销2081,第四连接销2051和第五连接销2081均与连接架体500上的第三导向轨道502配合使用,而且第四连接销2051和第五连接销2081只能在第三导向轨道502内水平滑动,因此能够保证管道的位移。

[0058] 具体的,两个第三连接销401和第二连接销802的几何中心位于同一水平面。

[0059] 需要说明的是,在重力的作用下,由于车辆重心低于第三连接销401和第二连接销802的几何中心所在的水平面的高度,所以每个轮子受力经过自动调节趋于平衡避免了地形复杂时,车轮单独受力以及车轮左右摇摆的问题。

[0060] 具体的,汽车悬挂系统还包括框架900,框架900两侧分别与第四活塞400连接,且活动连接,能够避免第四活塞400倾斜,起到导向的作用;框架900的中间位置还与导向机构800连接,且活动连接,能够避免导向机构800倾斜,也起到导向的作用。

[0061] 实施例三

[0062] 本实施例还提供一种汽车,包括上述的汽车悬挂系统,汽车悬挂系统通过连接机构700与汽车车轴连接,汽车悬挂系统通过连接架体500与汽车车身底部连接。

[0063] 需要说明的是,包括上述汽车悬挂系统,汽车悬挂系统通过连接机构700与汽车车轴连接,汽车悬挂系统通过连接架体500与汽车车身底部连接由于汽车悬挂系统的设置,汽

车具有汽车悬挂系统的所有优点。

[0064] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

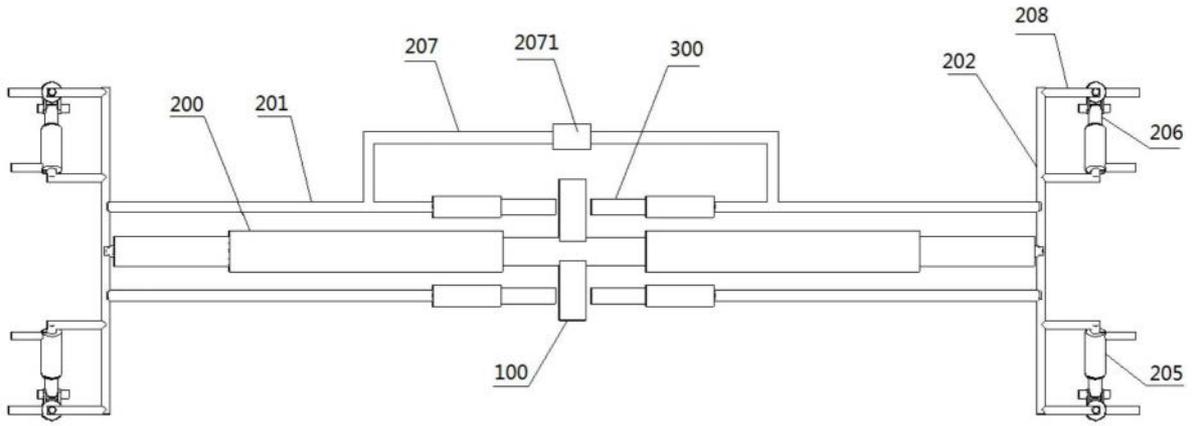


图1

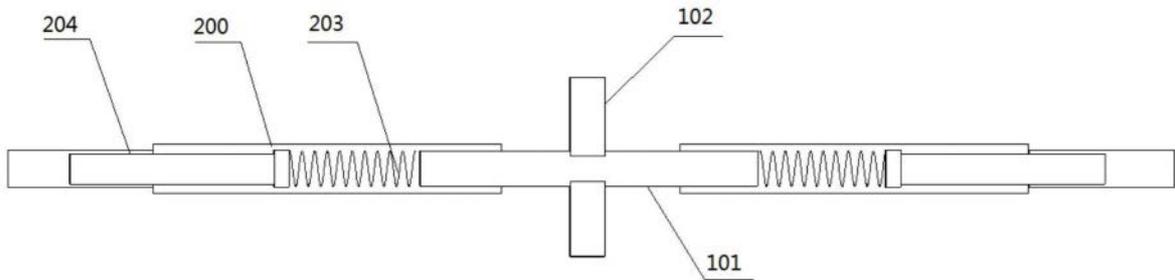


图2

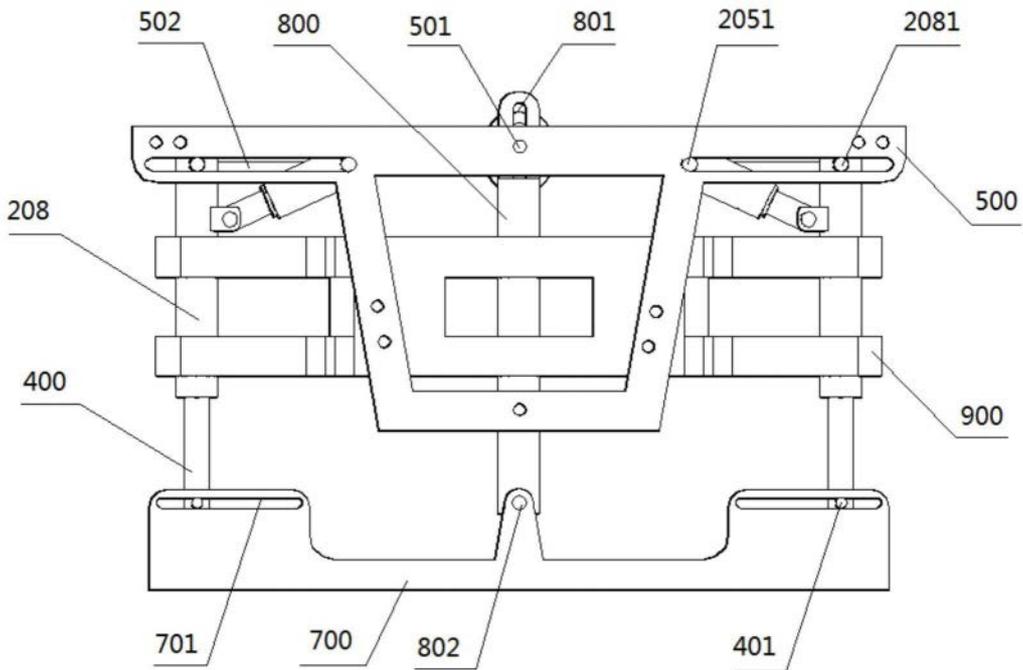


图3

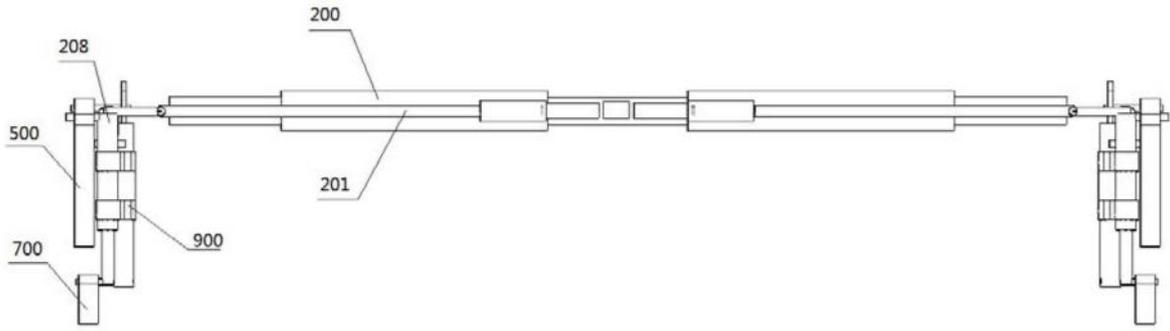


图4

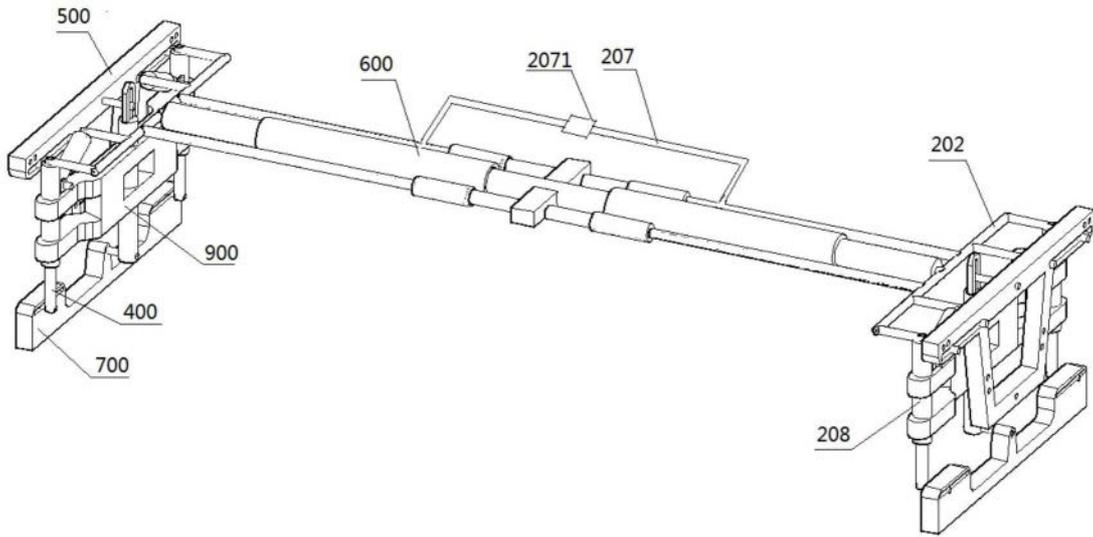


图5