



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213676300 U

(45) 授权公告日 2021.07.13

(21) 申请号 202022816695.4

(22) 申请日 2020.11.30

(73) 专利权人 徐州徐工矿业机械有限公司

地址 221000 江苏省徐州市徐州经济技术
开发区和平大道169号

(72) 发明人 王延 戈超 冯汉队

(74) 专利代理机构 徐州市三联专利事务所
32220

代理人 董开龙

(51) Int.Cl.

B60G 13/08 (2006.01)

B60G 13/10 (2006.01)

B60R 17/00 (2006.01)

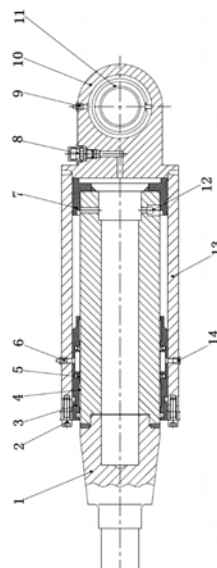
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种悬挂油缸、麦弗逊独立悬架及矿用自卸车

(57) 摘要

本实用新型公开了一种悬挂油缸、麦弗逊独立悬架及矿用自卸车,其中,悬挂油缸包括缸筒、缸杆、油缸座、活塞和导向套;所述油缸座安装在缸筒的一开口面处,所述活塞套在缸杆上,带有活塞的缸杆从缸筒的另一开口面处穿入;在所述缸杆与缸筒之间安装有导向套;所述缸杆为中空杆,所述油缸座上设有充气阀,该充气阀与缸杆相连通,用以充入气体;所述缸杆内腔与缸筒之间的空间以及缸筒与缸杆之间的空间均充满液压油。本实用新型采用油气混合的方式实现非线性弹性特性。此种结构形式对比同缸径杆径的悬挂形式增加了润滑结构,增加侧向导向带的支撑面积,改善大侧向力条件下弹簧的润滑环境,提升侧向承载能力;增加了悬挂行程,优化超载后的悬挂性能。



1. 一种悬挂油缸,其特征在于:

包括缸筒、缸杆、油缸座、活塞和导向套;

所述油缸座安装在缸筒的一开口面处,所述活塞套在缸杆上,带有活塞的缸杆从缸筒的另一开口面处穿入;

在所述缸杆与缸筒之间安装有导向套;

所述缸杆为中空杆,所述油缸座上设有充气阀,该充气阀与缸杆相连通,用以充入气体;

所述缸杆内腔与缸筒之间的空间以及缸筒与缸杆之间的空间均充满液压油。

2. 根据权利要求1所述的一种悬挂油缸,其特征在于:

靠近活塞处的缸杆上设有单向阀和阻尼孔,用于流通液压油。

3. 根据权利要求1所述的一种悬挂油缸,其特征在于:

在所述缸杆与导向套之间设有支撑环,用以提升侧向承载能力。

4. 根据权利要求3所述的一种悬挂油缸,其特征在于:

靠近导向套处的缸筒上设有黄油嘴I,通过黄油嘴I注入润滑脂,持续润滑支撑环。

5. 根据权利要求4所述的一种悬挂油缸,其特征在于:

靠近导向套处的缸筒上还设有泄压阀,多余的润滑脂通过泄压阀排出。

6. 根据权利要求1所述的一种悬挂油缸,其特征在于:

在所述缸杆与导向套之间设有轴密封。

7. 根据权利要求1所述的一种悬挂油缸,其特征在于:

所述油缸座中设有关节轴承,且油缸座上设有黄油嘴II,通过黄油嘴II注入润滑脂,持续润滑关节轴承。

8. 根据权利要求1所述的一种悬挂油缸,其特征在于:

所述导向套通过固定螺栓固定在缸筒上。

9. 一种麦弗逊独立悬架,其特征在于:

包括悬架上支座、A型架、转向油缸、转向横拉杆、转向摇臂座和权利要求1至8任一项所述的悬挂油缸;

所述A型架与转向摇臂座相连,缸筒与所述悬架上支座相连,缸杆与所述转向摇臂座相连,所述转向油缸、转向横拉杆分别与转向摇臂座相连。

10. 一种矿用自卸车,其特征在于:

安装有权利要求9所述的麦弗逊独立悬架。

一种悬挂油缸、麦弗逊独立悬架及矿用自卸车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于矿用自卸车麦弗逊独立悬架的悬挂油缸,属于矿用车辆领域。

背景技术

[0002] 悬架是车架与车桥之间所有传力联接装置以及相连接的元件的总成,悬架的主要的功能是传递作用在车轮与车架之间的一起力和力矩,并缓和汽车驶过不平路面时所产生的冲击,衰减由此引起的承载系统的振动,以保证汽车的行驶平顺性。悬挂油缸的损坏形式大多为侧向力较大导致的缸杆划伤,导向套处渗油。原因为车辆行驶及转向时悬挂油缸受到的大侧向力导致油缸导向套内支撑环磨损,从而划伤缸杆导致漏油。

[0003] 因此,悬挂油缸侧向承载力不够及支撑环磨损是目前急需解决的问题。

发明内容

[0004] 本实用新型提供了一种悬挂油缸,用以解决现有技术存在的不足。

[0005] 本实用新型按以下技术方案实现:

[0006] 本实用新型公开了一种悬挂油缸,包括缸筒、缸杆、油缸座、活塞和导向套;所述油缸座安装在缸筒的一开口面处,所述活塞套在缸杆上,带有活塞的缸杆从缸筒的另一开口面处穿入;在所述缸杆与缸筒之间安装有导向套;所述缸杆为中空杆,所述油缸座上设有充气阀,该充气阀与缸杆相连通,用以充入气体;所述缸杆内腔与缸筒之间的空间以及缸筒与缸杆之间的空间均充满液压油。

[0007] 进一步,靠近活塞处的缸杆上设有单向阀和阻尼孔;当缸杆、活塞压入缸筒后,缸杆内腔与缸筒之间的液压油及气体通过单向阀和阻尼孔流入缸筒与缸杆之间的空间;当缸杆、活塞伸出缸筒后,缸筒与缸杆之间的液压油通过阻尼孔流入缸杆内腔与缸筒之间的空间。

[0008] 进一步,在所述缸杆与导向套之间设有支撑环,用以提升侧向承载能力。

[0009] 进一步,靠近导向套处的缸筒上设有黄油嘴I,通过黄油嘴I注入润滑脂,持续润滑支撑环。

[0010] 进一步,靠近导向套处的缸筒上还设有泄压阀,多余的润滑脂通过泄压阀排出。

[0011] 进一步,在所述缸杆与导向套之间设有轴密封。

[0012] 进一步,所述油缸座中设有关节轴承,且油缸座上设有黄油嘴II,通过黄油嘴II注入润滑脂,持续润滑关节轴承。

[0013] 进一步,所述导向套通过固定螺栓固定在缸筒上。

[0014] 本实用新型还公开了一种麦弗逊独立悬架,包括悬架上支座、A型架、转向油缸、转向横拉杆、转向摇臂座和上述的悬挂油缸;所述A型架与转向摇臂座相连,缸筒与所述悬架上支座相连,缸杆与所述转向摇臂座相连,所述转向油缸、转向横拉杆分别与转向摇臂座相连。

[0015] 本实用新型还公开了一种矿用自卸车,安装有上述的麦弗逊独立悬架。

[0016] 本实用新型有益效果:

[0017] 采用单筒式油气悬挂,主要由缸筒、活塞杆、油缸座等组成,采用油气混合的方式实现非线性弹性特性。此种结构形式对比同缸径杆径的悬挂形式增加了润滑结构,增加侧向导向带的支撑面积,改善大侧向力条件下弹簧的润滑环境,提升侧向承载能力;增加了悬挂行程,优化超载后的悬挂性能。

附图说明

[0018] 附图作为本实用新型的一部分,用来提供对本实用新型的进一步的理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,但不构成对本实用新型的不当限定。显然,下面描述中的附图仅仅是一些实施例,对于本领域普通技术人员来说,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附图。

[0019] 在附图中:

[0020] 图1为本实用新型的悬挂油缸安装位置结构图;

[0021] 图2为本实用新型的悬挂油缸内部结构图。

[0022] 图中标识:100-悬挂油缸;200-A型架;300-转向油缸;400-转向横拉杆;500-转向摇臂座;600-悬架上支座;700-轮辋;

[0023] 1-缸杆;2-固定螺栓;3-导向套;4-支撑环;5-轴密封;6-黄油嘴I;7-活塞;8-充气阀;9-黄油嘴II;10-油缸座;11-关节轴承;12-单向阀;13-缸筒;14-泄压阀。

[0024] 需要说明的是,这些附图和文字描述并不旨在以任何方式限制本实用新型的构思范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本实用新型的概念。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0027] 在本实用新型的描述中,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。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实用新型中的具体含义。

[0028] 如图2所示,一种悬挂油缸,包括缸筒13、缸杆1、油缸座10、活塞7和导向套3;油缸座10安装在缸筒13的一开口面处,活塞7套在缸杆1上,带有活塞7的缸杆1从缸筒13的另一开口面处穿入;在缸杆1与缸筒13之间安装有导向套3;缸杆1为中空杆,油缸座10上设有充气阀8,该充气阀8与缸杆1相连通,用以充入气体;缸杆1内腔与缸筒13之间的空间以及缸筒

13与缸杆1之间的空间均充满液压油。

[0029] 继续参照图2所示,靠近活塞7的缸杆1上设有单向阀12和阻尼孔;当缸杆1、活塞7压入缸筒13后,缸杆1内腔与缸筒13之间的液压油及气体通过单向阀12和阻尼孔流入缸筒13与缸杆1之间的空间;当缸杆1、活塞7伸出缸筒13后,缸筒13与缸杆1之间的液压油通过阻尼孔流入缸杆1内腔与缸筒13之间的空间。

[0030] 作为本实用新型的优化方案:继续参照图2所示,在缸杆1与导向套3之间设有支撑环4,用以提升侧向承载能力。

[0031] 作为本实用新型的优化方案:继续参照图2所示,靠近导向套3处的缸筒13上设有黄油嘴I6,通过黄油嘴I6注入润滑脂,持续润滑支撑环4。

[0032] 作为本实用新型的优化方案:继续参照图2所示,靠近导向套3处的缸筒13上还设有泄压阀14,多余的润滑脂通过泄压阀14排出。

[0033] 作为本实用新型的优化方案:继续参照图2所示,在缸杆1与导向套3之间设有轴密封5。

[0034] 作为本实用新型的优化方案:继续参照图2所示,油缸座10中设有关节轴承11,且油缸座10上设有黄油嘴II9,通过黄油嘴II9注入润滑脂,持续润滑关节轴承11。

[0035] 作为本实用新型的优化方案:继续参照图2所示,导向套3通过固定螺栓2固定在缸筒13上。

[0036] 以下给出上述实施例关于悬挂油缸的工作过程:

[0037] 如图2所示,缸杆1和缸筒13的内腔(统称大腔)及缸筒13和缸杆1之间空间(统称环腔)都充满液压油,通过充气阀8充入纯净氮气。车辆在路面上行驶时,路面的起伏通过车轮传递给悬挂油缸,缸杆1、活塞7等在缸筒13内做往复运动。载荷增加,悬挂油缸处于压缩行程时,缸杆1、活塞7压入缸筒13。大腔体积减小,环腔体积增加,且大腔减少的体积大于环腔增加的体积,大腔内的液压油及气体通过单向阀12及阻尼孔流入环腔,同时气压升高至外部载荷平衡时,缸杆1及活塞7停止运动。由于由于压缩行程时单向阀12及阻尼孔同时打开,油液流经的过流面积较大,流速较慢,产生的阻力较小。缸杆1及活塞7向上运动的阻力主要是压缩气体产生的弹性力,以缓和冲击。

[0038] 载荷减小,悬挂油缸处于伸张行程时,缸杆1、活塞7伸出缸筒13,大腔气压降低体积增大,环腔油液通过阻尼孔流入大腔,当气腔内气压降至与外部载荷平衡时,缸杆1、活塞7停止运动。伸张过程时,单向阀12关闭,油液流经阻尼孔的流速加快,阻尼力增大,以便迅速衰减振动。

[0039] 悬挂运行时,整车配置的集中润滑系统通过黄油嘴I6注入润滑脂,持续润滑支撑环4,提高可靠性。支撑环4采用加宽尺寸的型号,以提升侧向承载能力。多余的润滑脂通过泄压阀14排出。

[0040] 综上,采用单筒式油气悬挂,主要由缸筒、活塞杆、油缸座等组成,采用油气混合的方式实现非线性弹性特性。此种结构形式对比同缸径杆径的悬挂形式增加了润滑结构,增加侧向导向带的支撑面积,改善大侧向力条件下弹簧的润滑环境,提升侧向承载能力;增加了悬挂行程,优化超载后的悬挂性能。

[0041] 以下给出上述的悬挂油缸的一应用实施例:

[0042] 如图1所示,一种麦弗逊独立悬架,包括悬架上支座600、A型架200、转向油缸300、

转向横拉杆400、转向摇臂座500和悬挂油缸100；A型架200与转向摇臂座500相连，悬挂油缸100中的缸筒13与悬架上支座600相连，悬挂油缸100中的缸杆1与转向摇臂座500相连，转向油缸300、转向横拉杆400分别与转向摇臂座500相连，轮辋700连接在摇臂座500处。

[0043] 需要说明的是，麦弗逊悬架是摆臂式与烛式悬架的结合，其结构紧凑，车轮跳动时前轮定位参数变化小，与烛式悬架相比，车轮所受侧向力大部分由A型架承受，它的悬挂油缸受到的侧向力有了较大改善；与双横臂独立悬架相比，其铰接点少，结构简单可靠，安装维修方便。

[0044] 本实用新型还公开了一种矿用自卸车，安装有上述的麦弗逊独立悬架。

[0045] 在此处所提供的说明书中，说明了大量具体细节。然而，能够理解，本实用新型的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中，并未详细示出公知的方法、结构和技术，以便不模糊对本说明书的理解。

[0046] 此外，本领域的技术人员能够理解，尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中所包含的某些特征而不是其它特征，但是不同实施例的特征的组合同样意味着处于本实用新型的保护范围之内并且形成不同的实施例。例如，在上面的实施例中，本领域技术人员能够根据获知的技术方案和本申请所要解决的技术问题，以组合的方式来使用。

[0047] 以上所述仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上的限制，虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本实用新型，任何熟悉本专利的技术人员在不脱离本实用新型技术方案范围内，当可利用上述提示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型方案的范围内。

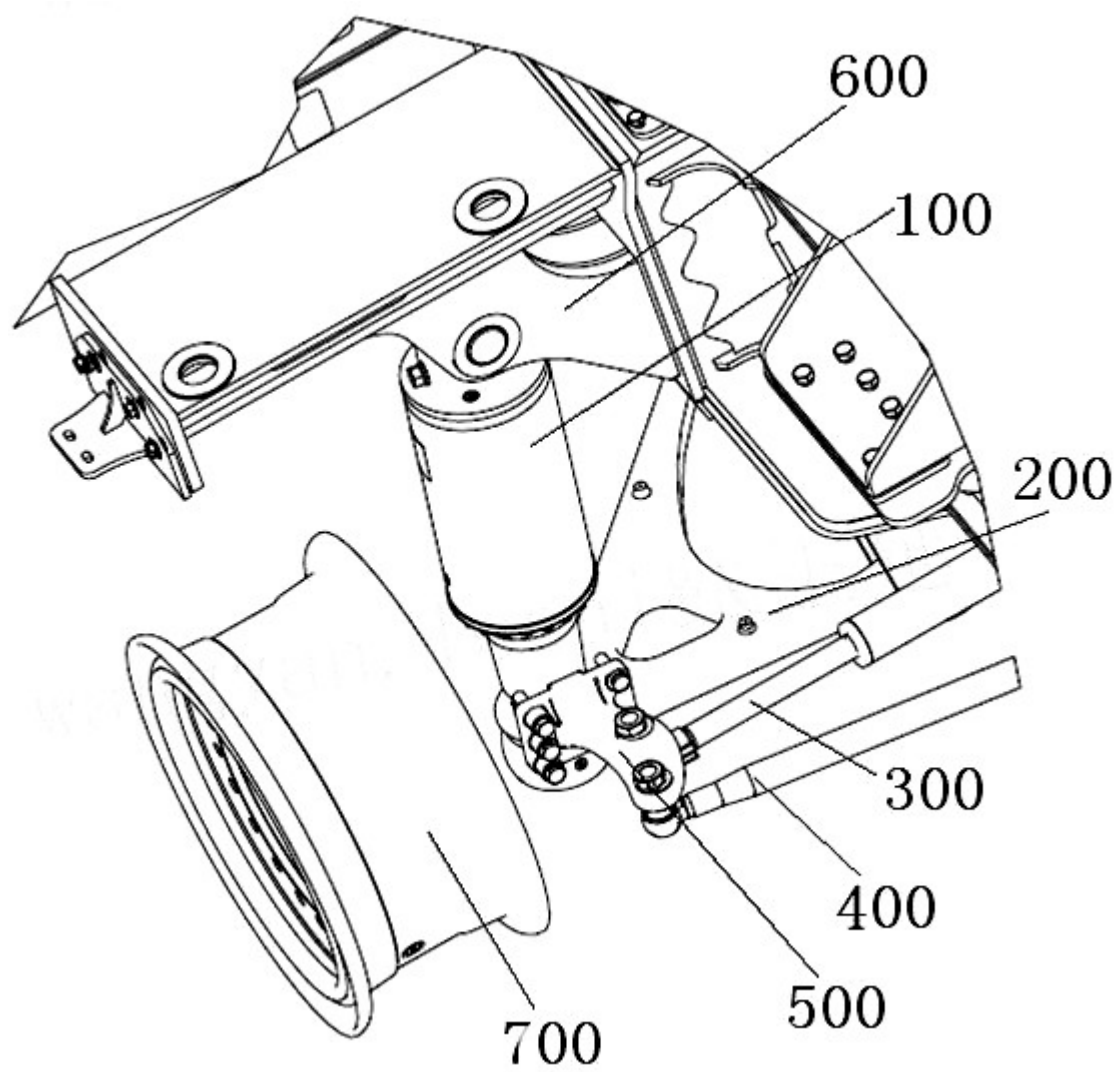


图1

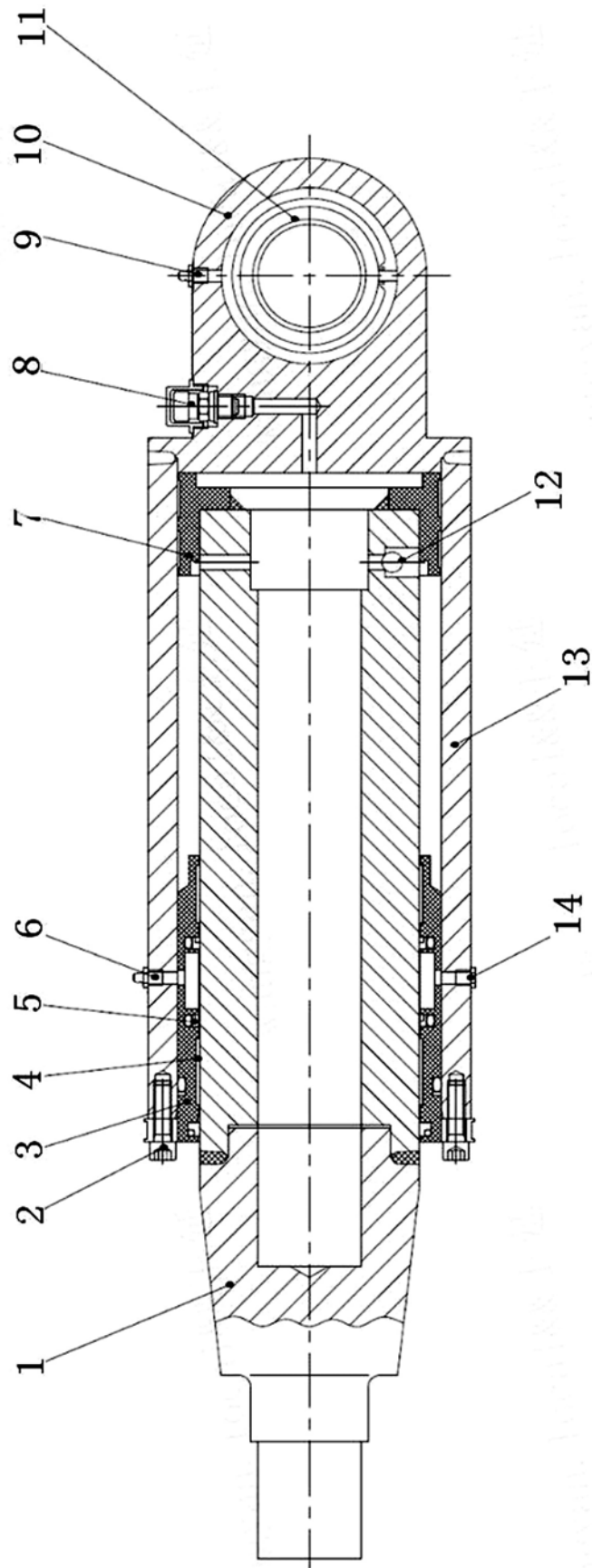


图2