



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201836282 U

(45) 授权公告日 2011. 05. 18

(21) 申请号 201020595882. 8

(22) 申请日 2010. 11. 08

(73) 专利权人 张大荣

地址 325600 浙江省乐清市宋湖工业区乐泰
重型机械配件有限公司

(72) 发明人 张大荣

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

代理人 刘守宪

(51) Int. Cl.

F16F 9/06 (2006. 01)

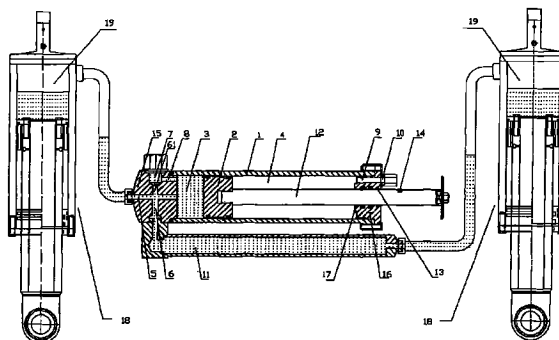
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种油气悬挂用蓄能调节器

(57) 摘要

一种油气悬挂用蓄能调节器,包括内部设置有分隔组件的一个缸体,所述分隔组件可沿腔室内壁移动且将所述腔室分隔为相互独立密封的填充有油介质的第一腔室和填充有气体介质的第二腔室,所述第一腔室通过第一油路通道与第一油气悬挂相连接,第二油路通道通过与其连接的油路管道与第二油气悬挂相连接。当与蓄能器连通的油气悬挂漏油时,所述蓄能器第二腔室中的气体推动所述分隔组件,将所述第一腔室中的油液注入所述油气悬挂的油气腔室中,从而补偿了油气悬挂中漏掉的油液。当所述蓄能器第一腔室中的油液即将告罄时,蓄能器启动报警器引起报警,这时可以对系统进行检测维修。



1. 一种油气悬挂用蓄能调节器,其特征在于,包括缸体,所述缸体内部具有一腔室,

在所述腔室内部设置有可沿所述腔室内壁移动的分隔组件,所述分隔组件将所述腔室分隔为相互独立密封的第一腔室和第二腔室,所述第一腔室内部填充有油介质,所述第二腔室内部填充有气体介质;

在所述缸体上设置有与第一油气悬挂相连接的第一油路通道,所述第一油路通道与所述第一腔室相连通,所述缸体上还设置有与第二油气悬挂相连接的第二油路通道,所述第二油路通道与所述第一油路通道交叉连通;

所述蓄能调节器处于平衡状态时,所述第一腔室内的压力等于所述第二腔室内的压力。

2. 根据权利要求1所述的蓄能调节器,其特征在于,还包括一个分别与所述第一油路通道以及第二油路通道导通的排气阀。

3. 根据权利要求2所述的蓄能调节器,其特征在于,所述排气阀还连接设置有排气通道,所述排气通道与所述第一腔室相连通,以对所述第一腔室内部填充油介质时进行排气。

4. 根据权利要求3所述的蓄能调节器,其特征在于,所述缸体上还设置有与所述第二腔室相连通的进气通道。

5. 根据权利要求4所述的蓄能调节器,其特征在于,所述进气通道与控制气阀相连接,所述控制气阀通过所述进气通道向所述第二腔室内部填充气体。

6. 根据权利要求5所述的蓄能调节器,其特征在于,所述第二油路通道通过与其连接的油路管道与所述第二油气悬挂相连接。

7. 根据权利要求6所述的蓄能调节器,其特征在于,所述第一油路通道以及第二油路通道通过所述第二油路通道的延伸通道与所述排气阀导通。

8. 根据权利要求1-7任一所述的蓄能调节器,其特征在于,在所述分隔组件朝向所述第二腔室的一侧连接设置有限位杆,所述限位杆贯通所述缸体靠近所述第二腔室的一端;

在所述缸体的与所述限位杆滑动接触的面上设置有感应器,与所述感应器连接设置有报警启动装置,在所述缸体外且所述限位杆远离所述分隔组件的一端设置有接触器,所述接触器和所述感应器位于所述限位杆的同侧,所述接触器接触所述感应器后,启动所述报警启动装置并报警;

所述蓄能调节器在平衡状态时,所述接触器和所述感应器之间的距离等于或者小于所述第一腔室的宽度。

9. 根据权利要求8所述的蓄能调节器,其特征在于,在所述缸体的一端设置缸盖,所述第一油路通道和所述第二油路通道设置在所述缸盖上。

10. 根据权利要求9所述的蓄能调节器,其特征在于,在所述缸体的另一端设置有对缸体进行密封的油封座,所述油封座上设置有通孔,所述限位杆贯穿所述通孔设置。

一种油气悬挂用蓄能调节器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种汽车用油气悬挂装置，具体涉及一种油气悬挂用蓄能调节器。

背景技术

[0002] 油气悬挂是现代车辆的重要总成之一，通过油气悬挂可把车轮或车轴与车架或承载车体进行弹性连接，从而可以传递作用在车轮和车架之间的一切力和力矩。当汽车行驶途中，难免遭遇颠簸路段，那么油气悬挂可缓解由于路面不平传递给车架或车身的冲击，从而保证了车辆的行驶平稳性、安全性。

[0003] 现有技术中，中国专利文献 CN201496336U（本申请人的技术）公开了一种矿用汽车油气悬挂缸总成，所述油气悬挂缸总成包括：一个缸体和一个位于所述缸体内的活塞，及固定安装在所述缸体的一端的油封座；所述活塞与所述缸体内壁之间设置有耐磨套；一个活塞杆，其一端穿过所述油封座上的通孔伸入所述缸体内并与所述活塞固定安装，另一端上设置有活塞杆安装孔。该技术通过设置所述耐磨套、所述缸体和所述活塞杆的尺度，对安装在所述活塞杆上的活塞进行精密的定位固定，从而限制了所述活塞杆在所述缸体内往返运动过程中的摆动幅度，有效减缓了位于活塞杆和油封座之间的油封的磨损，进而延长所述油封的工作寿命和更换周期。另外，该技术还在所述油封座与所述活塞杆之间设置两道或两道以上的油封，从而提高了油气悬挂缸总成的密封性。

[0004] 该技术通过上述改进，在很大程度上提高了油气悬挂缸总成的密封性能，通过密封性能的提高可以更好地实现汽车油气悬挂缸总成内部压力的自我调节平衡，但是当油气悬挂缸总成出现诸如漏油等特殊故障时，一般压力波动都比较大，单纯依靠悬挂缸总成内部的自身调节已经无法对悬挂缸总成内部的压力进行补偿调节，所以存在很大的安全隐患。

[0005] 为了解决上述技术问题，英国专利文献 GB1379865A 公开了一种具有蓄能器的汽车油气悬挂系统，该系统除蓄能器外还设置有油气悬挂、车身高度调节装置；其中，所述蓄能器由一个气体腔室和两个液体腔室构成，所述气体腔室位于所述两个液体腔室之间，所述气体腔室内填充有高压气体，所述两个液体腔室则分别与两个油气悬挂的液体腔室相连通。该技术中所述的汽车油气悬挂系统在使用时，当所述两个液体腔室中的液体压强相等时，所述气体腔室处于平衡位置，而一旦汽车经过颠簸路段时，油气悬挂系统内部会产生压力的波动，即两个液体腔室中就会产生压力差，于是所述气体腔室就会朝向压力低的液体腔室一端移动从而调节上述压力差，使得两个液体腔室中的压力再次达到平衡。该技术中所述的蓄能器从其功能上来看，其仅仅起到的是调节两个油气悬挂之间的压力平衡的作用，但是仅仅依靠上述调节，其可以补偿的压力范围是比较小的，所以一旦遭遇油气悬挂漏油的故障，上述压力补偿也同样无法实现由于漏油所带来的油气悬挂总成内部的压力波动，所以同样存在很大的安全隐患。

[0006] 更为重要的是，当油气悬挂产生大的压力波动，且无法充分进行压力补偿时，而使

用者都无法获知,没有安全保障。

实用新型内容

[0007] 本实用新型所要解决的第一个技术问题是,现有技术中的油气悬挂系统中油气悬挂发生漏油故障时不能对其提供有效补偿,进而提供一种可以对油气悬挂系统在出现漏油故障时进行有效压力补偿的油气悬挂用蓄能调节器。

[0008] 本实用新型所要解决的第二个技术问题是现有技术中的油气悬挂系统中,当油气悬挂发生漏油故障且漏油情况十分严重时,使用者却无法获知,存在安全隐患,进而提供了一种在发生漏油故障后、油气悬挂内压力濒临警戒线时可以产生报警的油气悬挂用蓄能调节器。

[0009] 为此,本实用新型公开了一种矿用汽车油气悬挂蓄能调节器,包括缸体,所述缸体内部具有一腔室,在所述腔室内部设置有可沿所述腔室内壁移动的分隔组件,所述分隔组件将所述腔室分隔为相互独立密封的第一腔室和第二腔室,所述第一腔室内部填充有油介质,所述第二腔室内部填充有气体介质;在所述缸体一端设置有与第一油气悬挂相连接的第一油路通道,所述第一油路通道与所述第一腔室相连通,还设置有与第二油气悬挂相连接的第二油路通道,所述第二油路通道与所述第一油路通道交叉连通;所述蓄能调节器处于平衡状态时,所述第一腔室内的压力等于所述第二腔室内的压力。

[0010] 还包括一个分别与所述第一油路通道以及第二油路通道导通的排气阀。

[0011] 所述排气阀还连接设置有排气通道,所述排气通道与所述第一腔室相连通,以对所述第一腔室内部填充油介质时进行排气。

[0012] 所述缸体上还设置有与所述第二腔室相连通的进气通道。

[0013] 所述进气通道与控制气阀相连接,所述控制气阀通过所述进气通道向所述第二腔室内部填充气体。

[0014] 所述第二油路通道通过与其连接的油路管道与所述第二油气悬挂相连接。

[0015] 所述第一油路通道以及第二油路通道通过所述第二油路通道的延伸通道与所述排气阀导通。

[0016] 在所述分隔组件朝向所述第二腔室的一侧连接设置有限位杆,所述限位杆贯通所述缸体靠近所述第二腔室的一端;在所述缸体的与所述限位杆滑动接触面上设置有感应器,与所述感应器连接设置有报警启动装置,在所述缸体外且所述限位杆远离所述分隔组件的一端设置有接触器,所述接触器和所述感应器位于所述限位杆的同侧,所述接触器接触所述感应器后,启动所述报警启动装置并报警;所述蓄能调节器在平衡状态时,所述接触器和所述感应器之间的距离等于或者小于所述第一腔室的宽度。

[0017] 在所述缸体的一端设置缸盖,所述第一油路通道和所述第二油路通道设置在所述缸盖上。

[0018] 在所述缸体的另一端设置有对缸体进行密封的油封座,所述油封座上设置有通孔,所述限位杆贯穿所述通孔设置。

[0019] 本实用新型同现有技术相比,具有如下优点:

[0020] (1) 本实用新型所述的油气悬挂用蓄能调节器,当与所述蓄能调节器连接的两个油气悬挂的油气腔室内的压力存在差异时,可通过所述油路通道中的油液实现系统内的平

衡。当所述两个油气悬挂发生漏油等故障时,其油气腔室中的压力将会减小,这样就与所述蓄能器气体腔室中的气体压力之间不再平衡,所述蓄能器气体腔室中的气体压力将大于油气腔室中的压力。所述蓄能器气体腔室中的气体推动所述分隔组件,将所述蓄能器液体腔室中的油液通过油路通道注入所述油气腔室中,实现新的压力平衡,进而补偿了所述油气腔室中漏掉的油液。这样,对于漏油量较小的油气悬挂,即使不用更换所述油气悬挂的油封,系统仍然能够正常工作,从而延长了油封的更换周期。

[0021] (2) 本实用新型所述的油气悬挂用蓄能调节器,当所述蓄能器液体腔室中的油液即将告罄时,所述腔体中的分隔组件将固定安装在其上的所述限位杆拉朝向第一腔室的一侧拉动,并最终使得缸体上的感应器和所述接触器相接触,并通过与所述感应器连接设置的报警启动装置启动报警,从而可以在蓄能调节器可以进行补偿的压力丧失后,进行报警,及时提醒使用者注意,确保了其安全性。

附图说明

[0022] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚的理解,下面根据本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明,其中

[0023] 图 1 为本实用新型所述油气悬挂用蓄能调节器的剖面结构示意图;

[0024] 图 2 为本实用新型所述具有报警系统的油气悬挂用蓄能调节器结构示意图;

[0025] 图 3 为连接设置有两个油气悬挂的蓄能调节器的整体结构图。

[0026] 图中的附图标记表示为:1-缸体,2-分隔组件,3-第一腔室,4-第二腔室,5-第一油路通道,6-第二油路通道,61-延伸通道,7-排气阀,8-排气通道,9-进气通道,10-控制气阀,11-油路管道,12-限位杆,13-感应器,14-接触器,15-缸盖,16-油封座,17-通孔,18-油气悬挂,19-悬挂油气腔室。

具体实施方式

[0027] 如图 1 所示,本实用新型矿用汽车油气悬挂用蓄能调节器包括缸体 1,所述缸体 1 内部具有一腔室,在所述腔室内部设置有可沿所述腔室内壁移动的分隔组件 2,所述分隔组件 2 选择设置为活塞,所述活塞将所述腔室分隔为相互独立密封的第一腔室 3 和第二腔室 4;所述第一腔室 3 内部填充有油介质,所述第二腔室 4 内部填充有气体介质。

[0028] 在所述缸体 1 上设置有与第一油气悬挂 18 相连接的第一油路通道 5,所述第一油路通道 5 与所述第一腔室 3 相连通;在所述缸体 1 上还设置有与第二油气悬挂 18 相连接的第二油路通道 6,所述第二油路通道 6 与所述第一油路通道 5 交叉连通。对于所述第一油路通道 5 和第二油路通道 6 的设置位置,本实施例中选择在所述缸体 1 的一端设置缸盖 15,所述第一油路通道 5 和第二油路通道 6 就设置于所述缸盖 15 上。

[0029] 当所述蓄能调节器处于平衡状态时,所述第一腔室内的压力等于所述第二腔室内的压力。其中,需要说明的是,所述平衡状态是指油气悬挂和蓄能调节器处于完全正常不存在任何路面波动或者故障的状态。

[0030] 作为可以变换的实施方式,为了在对第一腔室内部进行油介质填充过程中,防止蓄能调节器内部的气体将油介质顶出,使得油介质无法充分填充,还在所述蓄能调节器上设置了一个分别与所述第一油路通道 5 以及第二油路通道 6 导通的排气阀 7,这样可以通过

所述排气阀 7 对所述第一油路通道 5 以及第二油路通道 6 内部的气体随着油介质的不断填充而逐渐排出；也可以对所述第二油路通道 6 设置延伸通道，实现所述第一油路通道 5 以及第二油路通道 6 通过所述延伸通道 61 和所述排气阀 7 连通。本实用新型所述的蓄能调节器还需要向其所述的第一腔室 3 中填充油介质，如果单纯地通过与其连接的第一油路通道 5 在油介质填充时对其进行排气，排气效率不高，所以作为优选的实施方式，所述蓄能调节器还设置有与所述第一腔室 3 相连通的排气通道 8，所述排气通道 8 同样与所述排气阀 7 相连接，通过所述排气阀 7 将所述第一腔室 3 内部的气体经由所述排气通道 8 排出。

[0031] 作为可以变换的又一实施方式，本实用新型所述的蓄能调节器为了便于对所述第二腔室 4 进行充气，在所述缸体 1 上设置有对所述第二腔室 4 进行气体填充的进气通道 9；所述进气通道 9 与控制气阀 10 相连接，所述控制气阀通过所述进气通道 9 向所述第二腔室 4 内部填充气体。其中，所述控制气阀 10 可以是任意的惰性气体阀，优选氮气阀。

[0032] 此外，该蓄能调节器中所述的第二油路通道 6 可以通过与其连接的油路管道 11 实现与所述第二油气悬挂的连接。

[0033] 本实用新型所述的安装有报警系统的蓄能调节器的结构见图 2 所示，从该图中可以看到，在前述实施例基础上，本实施例所述的蓄能调节器还在所述分隔组件 2 朝向所述第二腔室 4 的一侧连接设置有限位杆 12，所述限位杆 12 贯通所述缸体 1 靠近所述第二腔室 4 的一端；在本实施例中，在该端部设置有对缸体进行密封的油封座，所述油封座上设置有适于所述限位杆 12 贯穿的通孔 17；在所述缸体 1 的与所述限位杆 12 滑动接触的面上设置有感应器 13，与所述感应器 13 连接设置有报警启动装置（图中未示出），在所述缸体 1 外且所述限位杆 12 远离所述分隔组件 2 的一端设置有接触器 14，所述接触器和所述感应器位于所述限位杆的同侧，使得所述接触器 14 可以接触到所述感应器 13，并在接触后启动所述报警启动装置并报警；所述蓄能调节器在平衡状态时，所述接触器 14 和所述感应器 13 之间的距离等于或者小于所述第一腔室 3 的腔室宽度。设置所述接触器 14 和所述感应器 13 的间距，从而保证了在所述分隔组件 2 移动到所述第一腔室 3 靠近所述第一油路管道 5 一端的过程中，所述接触器 14 可以接触到感应器 13 进而启动报警气动装置。当然，可以根据车辆性能的需求，设置不同的报警临界值，也就是通过调节平衡状态时，所述接触器 14 和所述感应器 13 之间的距离来确定不同的报警临界值。

[0034] 本实用新型所述油气悬挂用蓄能调节器的工作过程可参考图 3，所述蓄能调节器与所述第一油气悬挂 18 和第二油气悬挂 18 相连接；向整个系统内填充油介质，使得所述第一腔室 3 内部填充有油介质，在填充油介质的过程中通过排气阀 7 将填充油介质过程中腔室内的气体及时地向外排出；并向所述第二腔室 4 内部填充气体介质；直至所述蓄能调节器处于平衡状态，所述第一腔室 3 内的压力等于所述第二腔室 4 内的压力。

[0035] 油气悬挂 18 正常工作时，遇到行驶路面不平整等原因，所述两个油气悬挂 18 的油气腔室 19 内的压力存在差异时，这时通过所述油路管道 11 中的油液可以实现系统内的平衡。

[0036] 当所述两个油气悬挂 18 同时发生漏油或者其中之一发生漏油等故障时，会通过所述油路管道 11 平衡其油气腔室 19 中的压力，使得两个油气悬挂 18 油气腔室 19 中的压力同等程度地减小。这样，油气悬挂 18 油气腔室 19 中的压力就与所述蓄能调节器第二腔室 4 中的气体压力之间不再平衡，所述蓄能调节器第二腔室 4 中的气体压力将大于所述油

气腔室 19 中的压力。所述蓄能调节器第二腔室 4 中的气体推动所述分隔组件 2, 将所述蓄能调节器第一腔室 3 中的油液通过第一油路通道 5 和第二油路通道 6 注入所述油气悬挂 18 的油气腔室 19 中, 实现新的压力平衡, 进而补偿了所述油气腔室 19 中漏掉的油液。这样, 在漏油量较小的情况下, 即使不用更换所述油气悬挂 18 的油封, 系统仍然能够正常工作, 从而延长了油封的更换周期。

[0037] 在所述蓄能调节器第一腔室中的油液对所述油气腔室 19 中漏掉的油液进行补偿的过程中, 所述腔体 1 中的分隔组件 2 将固定安装在其上的所述限位杆 12 拉向所述缸体 1 靠近液体腔室即第一腔室 3 的一侧。当所述蓄能调节器液体腔室中的油液即将告罄时, 设置在所述限位杆 12 上的所述接触器 14 将会接触到所述感应器 13, 所述感应器 13 启动所述报警启动装置并报警。这时可以对系统进行检测维修。

[0038] 显然, 上述实施方式仅仅是为清楚地说明所作的举例, 而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说, 在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型权利要求的保护范围之内。

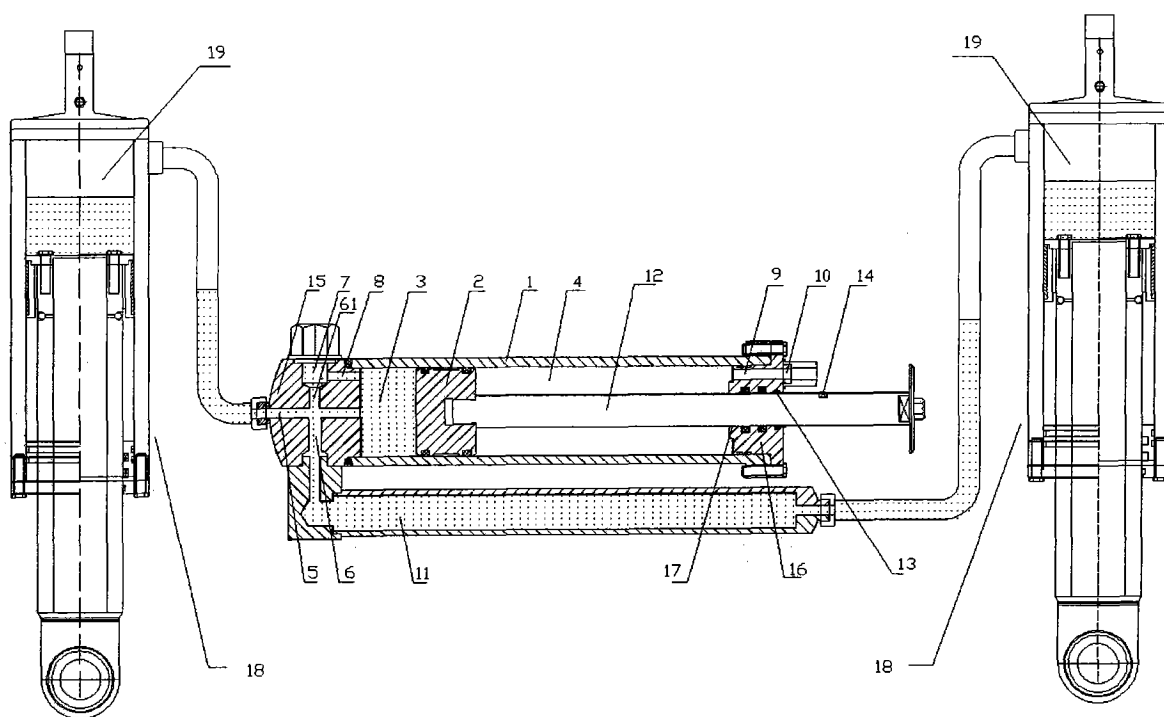


图 3