



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205064675 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201520720394. 8

(22) 申请日 2015. 09. 17

(73) 专利权人 十堰民乐液压机械有限公司

地址 442716 湖北省十堰市丹江口市六里坪镇工业园区沿河路 1 号

(72) 发明人 郭茂春

(74) 专利代理机构 十堰博迪专利事务所 42110

代理人 高良军

(51) Int. Cl.

F16F 9/06(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

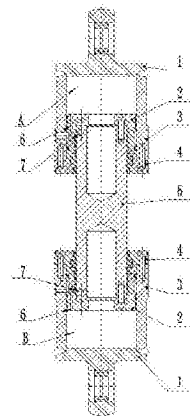
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

单活塞杆双缸筒油气弹簧缸

(57) 摘要

本实用新型提出了单活塞杆双缸筒油气弹簧缸,相当于两个油气弹簧缸共用一根活塞杆,两端各有一个独立的缸筒,各自装配成为一个独立的油气弹簧缸,一端的油气弹簧缸内充高压氮气,另一端的油气弹簧缸内充低压氮气,相当于两个刚度不相等的弹簧叠加,当低载荷时,充低压氮气的油气弹簧缸(低气压端)工作,当载荷达到一定值后,两个油气弹簧缸串联一起工作,达到有效刚度的大范围变化要求和空载与满载时均有适宜的缓冲行程。



1. 单活塞杆双缸筒油气弹簧缸,其特征在于:两端各有一个独立的缸筒,缸筒通过与缸底、缸盖、活塞装配成为一个独立的油气弹簧缸;一根活塞杆的两端分别与两端油气弹簧缸的活塞连接;一个油气弹簧缸内充有高压氮气,一个油气弹簧缸内充有低压氮气,活塞杆的两端有单向阀,活塞上有阻尼孔;

两个独立的油气弹簧缸相当于两个刚度不相等的弹簧叠加,当低载荷时,充有低压氮气的油气弹簧缸工作;当载荷达到一定值后,充有高压氮气的油气弹簧缸、充有低压氮气的油气弹簧缸串联一起工作,达到有效刚度的大范围变化要求和空载与满载时均有适宜的缓冲行程。

单活塞杆双缸筒油气弹簧缸

技术领域

[0001] 本实用新型属于油气弹簧缸,尤其是单活塞杆双缸筒油气弹簧缸。

背景技术

[0002] 目前的油气弹簧缸一般通过充气压力来调节刚度,也有通过活塞或缸筒的结构来改变阻尼或刚度的,但有效刚度的变化范围都偏小,或刚度大时缓冲太短,而加长油气弹簧缸的行程又受到空间的限制。如车辆用油气弹簧缸在空载和满载时都需要有一个好的缓冲行程,如空载时有缓冲效果,则满载时缓冲效果则差;通过充气压力改变起始刚度,保证满载时缓冲效果好,而空载时则刚度太大,缓冲效果变差。而增加行程又受到车辆高度的限制。

发明内容

[0003] 为了解决现有油气弹簧缸有效刚度变化范围小的缺点,本实用新型提出了单活塞杆双缸筒油气弹簧缸。

[0004] 为此,本实用新型的技术方案如下:单活塞杆双缸筒油气弹簧缸,其特征在于:两端各有一个独立的缸筒,缸筒通过与缸底、缸盖、活塞装配成为一个独立的油气弹簧缸;一根活塞杆的两端分别与两端油气弹簧缸的活塞连接;一个油气弹簧缸内充有高压氮气,一个油气弹簧缸内充有低压氮气,活塞杆的两端有单向阀,活塞上有阻尼孔;

[0005] 两个独立的油气弹簧缸相当于两个刚度不相等的弹簧叠加,当低载荷时,充有低压氮气的油气弹簧缸工作;当载荷达到一定值后,充有高压氮气的油气弹簧缸、充有低压氮气的油气弹簧缸串联一起工作,达到有效刚度的大范围变化要求和空载与满载时均有适宜的缓冲行程。

[0006] 有益效果:采用本实用新型,当空载荷或低载荷时,充有低压氮气的油气弹簧缸压缩,因充有高压氮气的油气弹簧缸充气压力高,相当于刚性体,只有充有低压氮气的油气弹簧缸一端的单向阀和阻尼孔完成弹性体和减振器的作用,当载荷达到一定值时,充有低压氮气的油气弹簧缸的剩余缓冲行程变短,缓冲效果变差,而充有高压氮气的油气弹簧缸开始压缩,与充有低压氮气的油气弹簧缸共同起作用,使得又具有较大的缓冲行程,具备好的缓冲效果和减振效果。

附图说明

[0007] 图1是本实用新型的结构示意图(压缩状态)。

[0008] 图2是本实用新型的全伸长状态示意图。

[0009] 图中所示:1.缸底;2.活塞;3.缸筒;4.缸盖;5.活塞杆;6.阻尼孔;7.单向阀;A. 低压氮气;B. 高压氮气。

具体实施方式

[0010] 如图 1 所示,单活塞杆双缸筒油气弹簧缸,包括两端各有一个独立的缸筒 3,缸筒 3 通过与缸底 1、缸盖 4、活塞 2、(密封及导向装置)装配成为一个独立的油气弹簧缸;密封及导向装置是常规技术,在此不详细描述;一根活塞杆 5 的两端分别与两端油气弹簧缸的活塞 2 连接;一个油气弹簧缸内充有高压氮气 B,一个油气弹簧缸内充有低压氮气 A,活塞杆的两端有单向阀 7,活塞上有阻尼孔 6;

[0011] 两个独立的油气弹簧缸相当于两个刚度不相等的弹簧叠加,当低载荷时,充有低压氮气 B 的油气弹簧缸工作;当载荷达到一定值后,充有高压氮气 A 的油气弹簧缸、充有低压氮气 B 的油气弹簧缸串联一起工作,达到有效刚度的大范围变化要求和空载与满载时均有适宜的缓冲行程。

[0012] 如图 2 所示,没有加载时,活塞杆两端处于全伸长状态,按计算的油气比例对上下两缸筒内加油充气,例如上端充气 0.8MPa,下端充气 4MPa,当上端压缩行程剩余百分之二十时,系统压力达到 4MPa,下端也开始进行压缩,而下端压缩到剩余百分之二十时,系统压力可在 20MPa,所以在 25 倍的载荷变化范围内,该油气弹簧缸都有好的缓冲和减振效果。而常用的单缸单活塞杆油气弹簧缸压力达到 25 倍变化时,行程只剩百分之四,缓冲效果很差。其中上下两端单个油气弹簧缸的工作原理与一般的单气室油气弹簧缸相同:当外部载荷出现冲击峰值时,活塞杆 5 向腔内压缩,液压油从无杆腔经单向阀和阻尼孔进入有杆腔,因内部氮气体积变小,压力增大,与载荷峰值快速达到平衡,起到缓冲作用;当峰值变小时,载荷小于氮气产生的推力,活塞杆外伸,此时,单向阀处于关闭压状态,有杆腔液压油经阻尼孔流入无杆腔,使氮气压缩形成的弹性体恢复受到阻滞,起到减振作用。

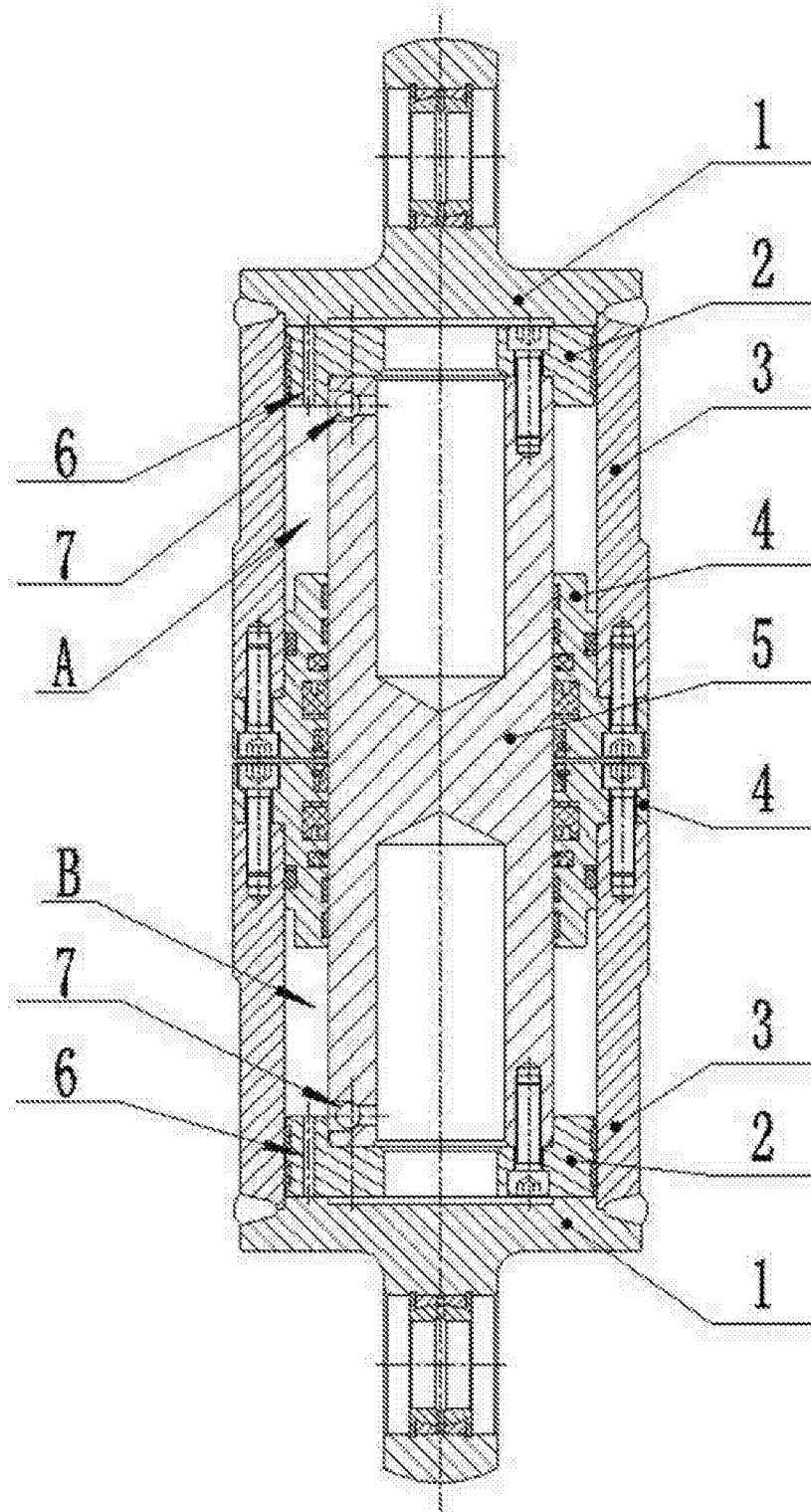


图 1

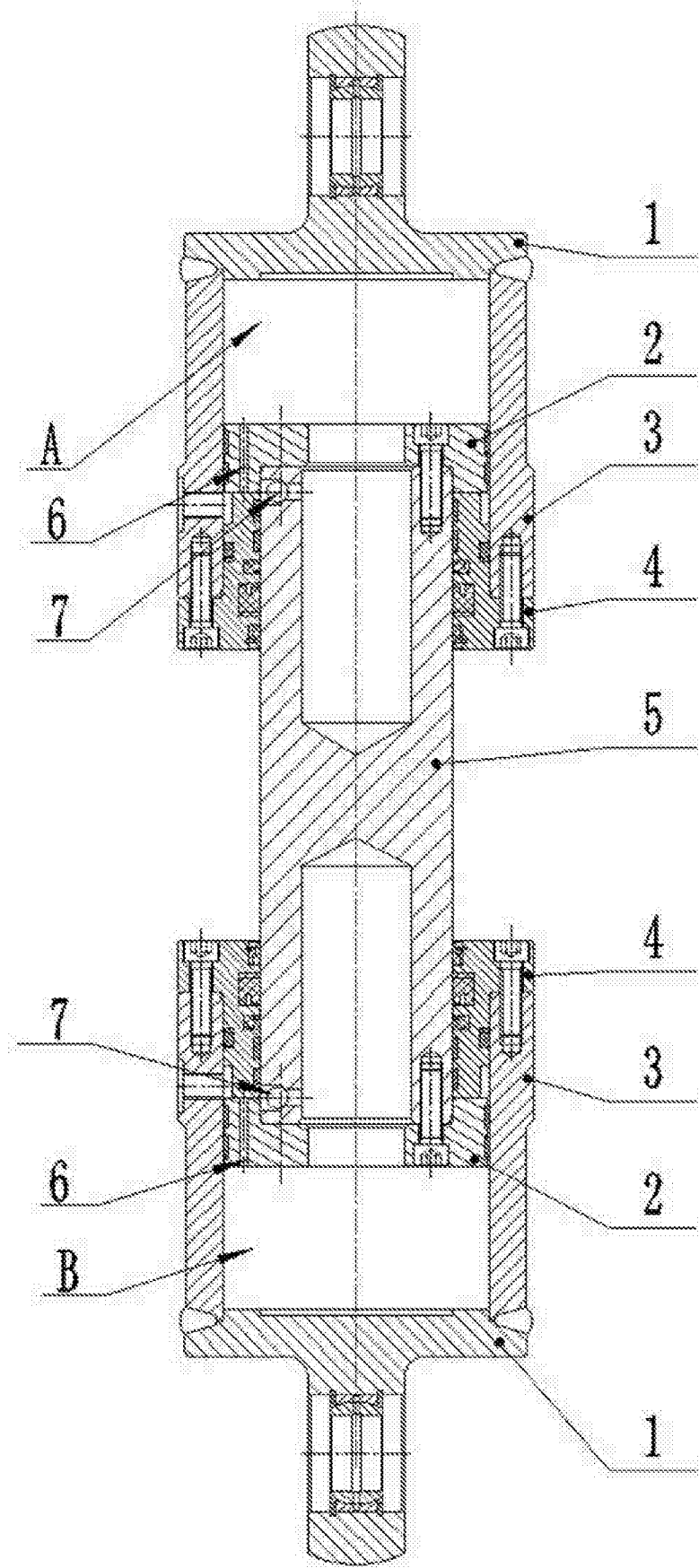


图 2