



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205877053 U

(45)授权公告日 2017.01.11

(21)申请号 201620777900.1

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2016.07.23

(73)专利权人 襄阳博亚精工装备股份有限公司

地址 441004 湖北省襄樊市高新技术产业
开发区天籁大道3号

(72)发明人 刘小羊 李垂辉 李文喜 吴取专
舒兵 卢志和

(74)专利代理机构 襄阳中天信诚知识产权事务
所 42218

代理人 何静月

(51)Int.Cl.

F16F 9/18(2006.01)

F16F 9/32(2006.01)

F16F 9/36(2006.01)

F16F 9/44(2006.01)

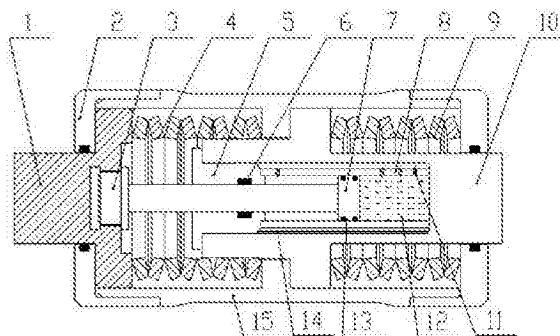
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种双向液压缓冲器

(57)摘要

一种双向液压缓冲器,包括拉伸缓冲组件、压缩缓冲组件;所述拉伸缓冲组件包括拉伸杆,拉伸杆外套装有复位弹簧二,拉伸杆中部有密封腔室,活塞腔体置于密封腔室内,活塞腔体内装有阻尼液;所述压缩缓冲组件包括活塞杆,活塞杆外套装有复位弹簧一,伸入缓冲腔中的活塞杆尾部装有活塞,活塞将活塞腔体分隔为有杆腔、无杆腔;所述密封腔室与活塞腔体之间有助于连通有杆腔和无杆腔缓冲通道或缓冲腔。与现有技术相比,本实用新型采用复位弹簧相向装配实现缓冲器在负载状态下双向自动复位,可应用于在负载状态下依靠液压缓冲器自身复位的工况,同时采用分体式结构有效的解决了现有缓冲器无法双向阻尼缓冲的缺点。



1. 一种双向液压缓冲器,其特征在于:包括拉伸缓冲组件、压缩缓冲组件;所述拉伸缓冲组件包括拉伸杆(10),拉伸杆(10)外套装有复位弹簧二(9),拉伸杆(10)中部有密封腔室,活塞腔体(8)置于密封腔室内,活塞腔体(8)内装有阻尼液(12);所述压缩缓冲组件包括活塞杆(3),活塞杆(3)外套装有复位弹簧一(4),伸入缓冲腔中的活塞杆(3)尾部装有活塞(7),活塞(7)将活塞腔体(8)分隔为有杆腔、无杆腔;所述密封腔室与活塞腔体(8)之间有用以连通有杆腔和无杆腔缓冲通道或缓冲腔。

2. 根据权利要求1所述的双向液压缓冲器,其特征在于:所述有杆腔壁、无杆腔壁上均设有一个以上阻尼孔螺钉,阻尼孔螺钉上阻尼孔,缓冲通道经阻尼孔连通有杆腔和无杆腔。

3. 根据权利要求1所述的双向液压缓冲器,其特征在于:所述拉伸缓冲组件、压缩缓冲组件均装于壳体内,所述壳体包括筒体(15),装于筒体(15)两端的端盖;所述拉伸杆(10)头部从壳体一端伸出,所述活塞杆(3)头部从壳体另一端伸出。

4. 根据权利要求3所述的双向液压缓冲器,其特征在于:所述活塞杆(3)头部经活塞头(1)从壳体伸出。

5. 根据权利要求4所述的双向液压缓冲器,其特征在于:所述活塞头(1)为台阶形,包括置于壳体内的大头部、伸出与壳体外的小头部;大头部设置环槽,环槽内设有铜内衬;小头部与壳体之间装有密封圈一;拉伸杆(10)头部与壳体之间装有密封圈二。

6. 根据权利要求5所述的双向液压缓冲器,其特征在于:所述壳体内设有限位凸缘一,所述拉伸杆(10)外壁设有与限位凸缘一相对应的限位凸缘二;复位弹簧二(9)一端与端盖相抵,复位弹簧二(9)另一端与限位凸缘二相抵;复位弹簧一(4)一端与活塞头(1)尾部相抵,复位弹簧一(4)另一端与限位凸缘一相抵。

7. 根据权利要求1所述的双向液压缓冲器,其特征在于:所述拉伸杆(10)端部开有盲孔,盲孔孔口处装有密封头(5)形成密封腔室;所述密封头(5)与盲孔孔口处装有密封圈三。

8. 根据权利要求7所述的双向液压缓冲器,其特征在于:所述盲孔壁内置有蓄能介质。

9. 根据权利要求1所述的双向液压缓冲器,其特征在于:所述活塞(7)外壁上设有至少一个卡槽,至少一活塞环(13)装于卡槽内。

10. 根据权利要求1所述的双向液压缓冲器,其特征在于:所述复位弹簧二(9)、复位弹簧一(4)为碟形弹簧。

一种双向液压缓冲器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种缓冲器。

背景技术

[0002] 目前,各种工程装备正朝着高速化、大载荷、高精密化发展,设备对于振动的控制精度要求日趋严格,缓冲器可减缓设备运行发生的冲击。市场上应用液压缓冲器主要为单向结构,设备运行仅在单一方向产生阻尼并形成缓冲,且不具备负载状态下自动复位功能。同时,现有产品不能根据阻尼工况或负载大小设置缓冲要求。随着各种专业设备的快速发展,现有单向缓冲器无法满足一些专用设备阻尼及缓冲要求。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是为了克服现有技术的上述不足,而提供一种为实现双向缓冲及负载工况下自动复位功能的双向液压缓冲器。

[0004] 本实用新型的技术方案是:包括拉伸缓冲组件、压缩缓冲组件;所述拉伸缓冲组件包括拉伸杆,拉伸杆外套装有复位弹簧二,拉伸杆中部有密封腔室,活塞腔体置于密封腔室内,活塞腔体内装有阻尼液;所述压缩缓冲组件包括活塞杆,活塞杆外套装有复位弹簧一,伸入缓冲腔中的活塞杆尾部装有活塞,活塞将活塞腔体分隔为有杆腔、无杆腔;所述密封腔室与活塞腔体之间有用于连通有杆腔和无杆腔缓冲通道或缓冲腔。

[0005] 所述有杆腔壁、无杆腔壁上均设有一个以上阻尼孔螺钉,阻尼孔螺钉上适配不同规格阻尼孔,缓冲通道经阻尼孔连通有杆腔和无杆腔。

[0006] 所述拉伸缓冲组件、压缩缓冲组件均装于壳体内,所述壳体包括筒体,装于筒体两端的端盖;所述拉伸杆头部从壳体一端伸出,所述活塞杆头部从壳体另一端伸出。

[0007] 所述活塞杆头部经活塞头从壳体伸出。

[0008] 所述活塞头为台阶形,包括置于壳体内的大头部、伸出与壳体外的小头部;大头部设置环槽,环槽内设有铜内衬,铜内衬通过堆焊形成,以减小活塞头运行摩擦阻力;小头部与壳体之间装有密封圈一;拉伸杆头部与壳体之间装有密封圈二。

[0009] 所述壳体内设有限位凸缘一,所述拉伸杆外壁设有与限位凸缘一相对应的限位凸缘二;复位弹簧二一端与端盖相抵,复位弹簧二另一端与限位凸缘二相抵;复位弹簧一一端与活塞头尾部相抵,复位弹簧一另一端与限位凸缘一相抵。

[0010] 所述拉伸杆端部开有盲孔,盲孔孔口处装有密封头形成密封腔室;所述密封头与盲孔孔口处装有密封圈三。

[0011] 所述盲孔壁内置有蓄能介质。

[0012] 所述活塞外壁上设有至少一个卡槽,至少一活塞环装于卡槽内。

[0013] 所述复位弹簧二、复位弹簧一为碟形弹簧。

[0014] 本实用新型用于各种工程装备在运行过程中减缓刚性碰撞,本实用新型可根据工况调节阻尼参数,从而满足不同负载冲击下的缓冲减震。与现有技术相比,本实用新型具有

如下优点:首先,本实用新型中活塞腔体上装配阻尼螺钉,各阻尼螺钉配有相应规格阻尼小孔,可根据使用工况在一定范围内互换装配。阻尼螺钉不仅可以适应工况多样性的要求,还可提高活塞腔的使用寿命。阻尼小孔损坏时仅需更换阻尼螺钉即可,产品的可维修性大大提高。其次,本实用新型通过设置在前后端的组合碟形弹簧相向装配实现缓冲器在负载状态下双向自动复位,可应用于在负载状态下依靠液压缓冲器自身复位的工况,同时采用分体式结构有效的解决了现有缓冲器无法双向阻尼缓冲的缺点。另一方面,本实用新型采用碟形弹簧复位,有效解决普通圆柱弹簧易损坏问题,同时利用其缓冲和承载两种功能特性的组合设计,大幅度减少缓冲器外形尺寸,节省安装空间。再次,本实用新型采用双活塞环密封结构,将传统面接触式优化为线接触式,增加密封接触点,有效解决面接触式密封漏油问题。

附图说明

- [0015] 图1为本实用新型的结构示意图。
- [0016] 图2为活塞腔体的结构示意图。
- [0017] 图3为阻尼螺钉的结构示意图。
- [0018] 图4为图3的俯视图。
- [0019] 图5为双活塞环密封的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 图1、2、3、4中,本实用新型主要包括活塞头1、端盖2、活塞杆3、碟形弹簧I(也称复位弹簧一)4、密封头5、密封件6、活塞7、活塞腔体8、碟形弹簧II(也称复位弹簧二)9、拉伸杆10、阻尼螺钉11、阻尼液12、活塞环13、蓄能介质14、筒体15。碟形弹簧I4及碟形弹簧II9成对安装,碟形弹簧材质根据阻尼工况选择。拉伸杆10通过碟形弹簧II9、端盖2与筒体15贴合。碟形弹簧I4通过活塞头1和筒体15安装固定,碟形弹簧II9通过端盖2和拉伸杆10安装固定。活塞头1与活塞杆3采用螺纹连接,活塞头1与筒体15间隙装配。活塞7与活塞腔体8之间采用双活塞环13密封配合,将传统面接触式优化为线接触式,增加密封点,完全解决了现有阻尼器存在的密封漏油问题。阻尼液12充满活塞腔体8,活塞腔体8上装配一系列阻尼螺钉11,阻尼螺钉11与活塞腔体8采用螺纹联接,阻尼螺钉适配直径不同的阻尼孔,可根据阻尼工况在一定范围内调节,只需更换阻尼螺钉即可实现。活塞腔体8与拉伸杆10之间设置缓冲腔,缓冲腔内置蓄能介质,蓄能介质材质为耐油耐酸碱用橡胶或海绵,可有效弥补有杆腔因运行产生的体积变化,减少了内外压差。端盖2与筒体8通过螺纹联接,端盖2与活塞头1、拉伸杆10设有密封圈。密封头5与拉伸杆10通过锥形螺纹联接,同时,密封头5与活塞杆3之间装配密封件6。

[0021] 图5中,活塞7上设置两处活塞环卡槽,活塞环13装配在卡槽内,也可根据需要只设置一个大卡槽,两个活塞环13排装配。

[0022] 本实用新型工作过程如下:

[0023] 缓冲器受到左侧压缩冲击时,活塞头1通过压缩碟形弹簧I4推动活塞7运动,同时阻尼液11在活塞7的压缩作用下沿活塞腔体8上小孔流出从而起到缓冲作用。当活塞7速度衰减为0时,此时碟形弹簧I4处于压缩状态,活塞头1在碟形弹簧I4的作用下恢复初始位置。

[0024] 缓冲器受到右侧拉伸冲击时,活塞头1、筒体13、活塞杆保持不动,拉伸杆10向右侧运动并与筒体13脱离,同时压缩碟形弹簧Ⅱ9。活塞腔阻尼液体积逐渐增大,阻尼液由活塞有杆腔进入无杆腔从而实现阻尼缓冲。当拉伸杆10运动速度衰减速度为零时,在压缩碟形弹簧Ⅱ9的作用下,拉伸杆10复位并与筒体14贴合。

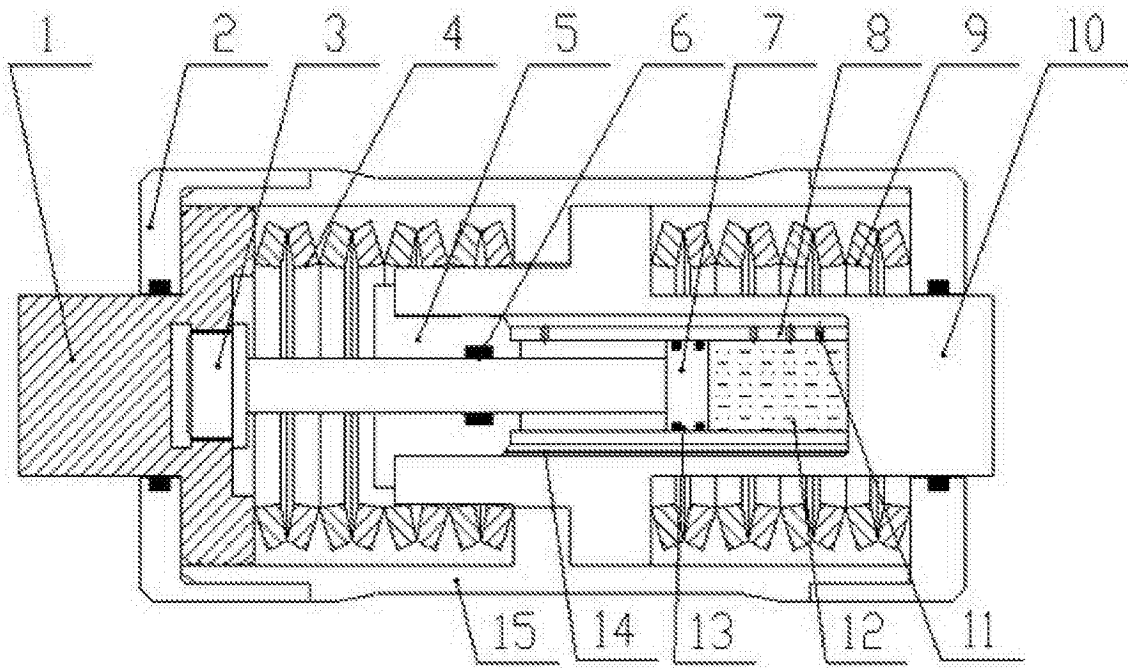


图1

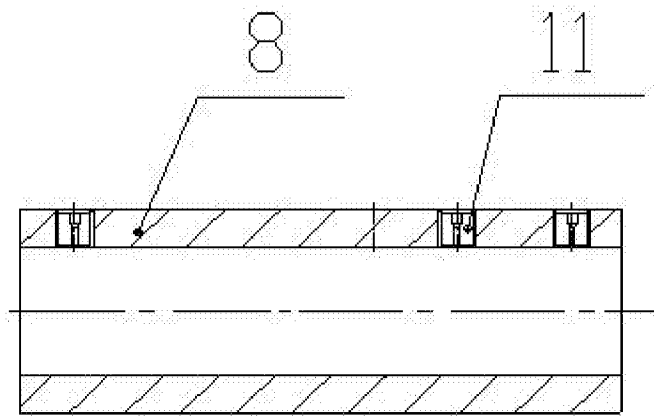


图2

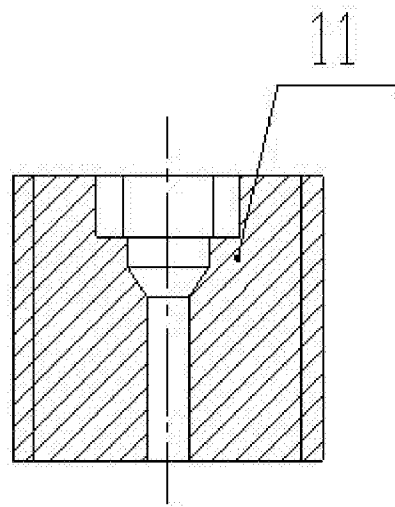


图3

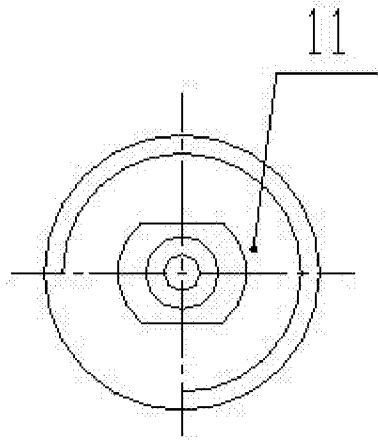


图4

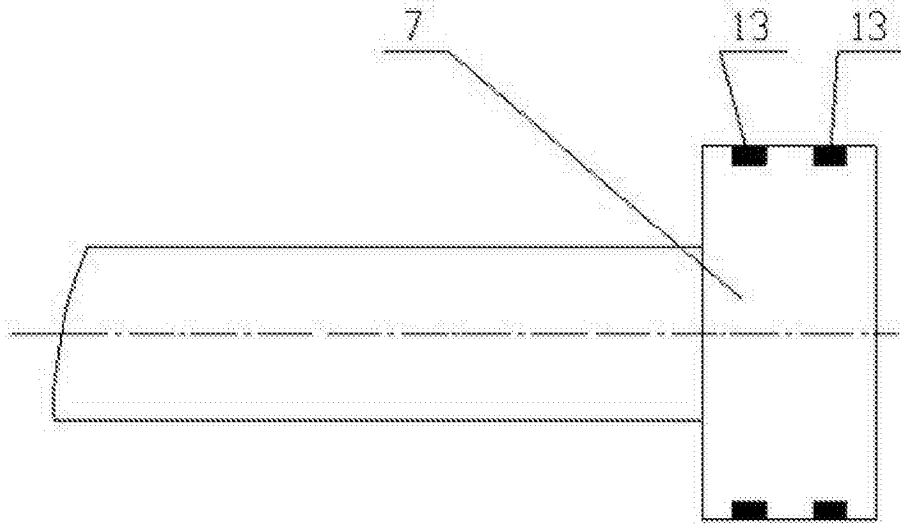


图5