

[51] Int. Cl.

F16F 9/088 (2006.01)

F16F 9/34 (2006.01)

F16F 9/36 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720121757.1

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 201090650Y

[22] 申请日 2007.7.24

[21] 申请号 200720121757.1

[73] 专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518119 广东省深圳市龙岗区葵涌镇延安路比亚迪工业园

[72] 发明人 李振豪 杜魁善

[74] 专利代理机构 深圳市港湾知识产权代理有限公司

代理人 柴向荣

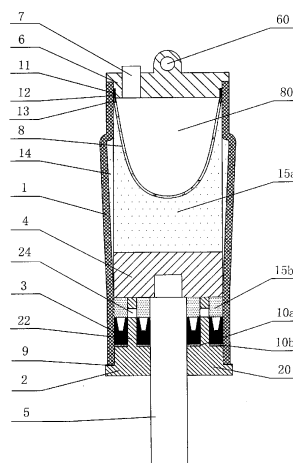
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

气囊式气弹簧

[57] 摘要

本实用新型是关于一种气囊式气弹簧，其包括缸体、固定在缸体两开口端的缸盖与骨架、设置在缸体内部的活塞以及与活塞相连且一端伸出缸体的活塞杆，其中，所述气囊式气弹簧还包括密封固定在所述缸体内部的气囊，以及与气囊内部容气腔相通的气门阀。此种架构易于拆装和维修，密封性良好，成本低廉，操作轻便，并可对气囊进行充气与放气，从而通过控制气囊内的气压来实现调节工作行程的功效。



1. 一种气囊式气弹簧，包括缸体、固定在缸体两开口端的缸盖与骨架、设置在缸体内部的活塞以及与活塞相连且一端伸出缸体的活塞杆，其特征在于：还包括密封固定在所述缸体内部的气囊，以及与气囊内部容气腔相通的气门阀。

2. 根据权利要求1所述的气囊式气弹簧，其特征在于：所述气囊设置在邻近所述缸盖的一侧，并且所述气门阀设置在所述缸盖上。

3. 根据权利要求2所述的气囊式气弹簧，其特征在于：所述气囊通过卡环压接在所述缸体上，并且所述卡环与所述缸盖之间设有起密封作用的密封套，在所述缸体上还设有限定卡环位置的限位块。

4. 根据权利要求1所述的气囊式气弹簧，其特征在于：在所述缸体的内壁上凹设有至少一个阻尼槽，所述阻尼槽的深度自邻近气囊的一端向另一端逐渐变小。

5. 根据权利要求1所述的气囊式气弹簧，其特征在于：所述缸体两端的内壁设有内螺纹，而所述缸盖与骨架的外壁分别设有与缸体两端内螺纹相配合的外螺纹。

6. 根据权利要求1所述的气囊式气弹簧，其特征在于：所述骨架具有底部及自底部向缸体内部延伸的筒形结构，在所述筒形结构上设有至少一个通孔。

7. 根据权利要求6所述的气囊式气弹簧，其特征在于：所述活塞杆穿过所述骨架的筒形结构及底部，并且在所述活塞杆与筒形结构的内壁之间以及所述缸体与筒形结构的外壁之间分别设有骨架油封。

8. 根据权利要求7所述的气囊式气弹簧，其特征在于：所述骨架油封与所述骨架之间设有密封垫圈。

9. 根据权利要求1所述的气囊式气弹簧，其特征在于：所述缸体的端面与所述骨架之间具有起密封作用的垫片。

10. 根据权利要求1所述的气囊式气弹簧，其特征在于：所述缸盖的外侧设有用于安装气囊式气弹簧的安装孔。

气囊式气弹簧

技术领域

本实用新型涉及一种气弹簧，尤其涉及一种气囊式的气弹簧。

背景技术

气弹簧是一种蓄能组件，通过储存和释放气体压力能，形成活塞杆的伸展推力，目前在各行业中得到广泛应用。现有技术中的两室气弹簧主要包括有缸体、阻尼活塞、活塞杆以及隔离活塞。缸体内设有气腔和液腔，通过所述隔离活塞将气液分离，所述活塞杆与阻尼活塞相连，并且设置于液腔的一侧。工作时，活塞杆压入缸体内，推动阻尼活塞作轴向运动并挤压油液，油液又迫使隔离活塞向气腔的一侧作轴向移动，从而压缩气体，完成储能步骤。当外力消失后，气腔气体膨胀，推动隔离活塞向油腔一侧移动，油液推动阻尼活塞复位，并且阻尼活塞受到凸出于缸体内壁的滚槽的阻止，从而实现定位。整个装置中通过阻尼活塞中的阻尼孔或缸体内壁的阻尼槽（阻尼活塞始终在油液里）来实现阻尼运动。

但是现有的气弹簧具有以下问题：因隔离活塞需将气体与液体有效隔离，故隔离活塞与缸体之间需采用高精度配合，然而精度越高，隔离活塞与缸体之间的摩擦力将越大，压入活塞杆就越吃力；反之则气弹簧性能不好；因此这种架构的气弹簧使制作成本变高，使用寿命缩短，并且操作不便。另外，在复位时因阻尼活塞与滚槽之间会存在锁紧力，易使阻尼活塞不能相对于缸体移动，故此时需增加活塞杆的推力，然而增加推力容易引起阻尼活塞或滚槽的变形，进而影响行程，使抗拉强度降低；并且由于滚槽的加工精度不高，促使工作行程不一致，并且现有的气弹簧不可维修与拆装，从而使其工作行程不可调。

实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题是提供一种气囊式气弹簧，其制作成本较低，操作轻便，工作行程稳定，寿命长，可充气放气，方便维修和拆装。

本实用新型的发明目的是通过以下技术方案来实现的：

本实用新型的气囊式气弹簧，包括缸体、固定在缸体两开口端的缸盖与骨架、设置在缸体内部的活塞以及与活塞相连且一端伸出缸体的活塞杆，其特征在于：还包括密封固定在所述缸体内部的气囊，以及与气囊内部容气腔相通的气门阀。

在上述结构基础上，其中：

所述气囊设置在邻近所述缸盖的一侧，并且所述气门阀设置在所述缸盖上。

所述气囊通过卡环压接在所述缸体上，并且所述卡环与所述缸盖之间设有起密封作用的密封套，在所述缸体上还设有限定卡环位置的限位块。

在所述缸体的内壁上凹设有至少一个阻尼槽，所述阻尼槽的深度自邻近气囊的一端向另一端逐渐变小。

所述缸体两端的内壁设有内螺纹，而所述缸盖与骨架的外壁分别设有与缸体两端内螺纹相配合的外螺纹。

所述骨架具有底部及自底部向缸体内部延伸的筒形结构，在所述筒形结构上设有至少一个通孔。

所述活塞杆穿过所述骨架的筒形结构及底部，并且在所述活塞杆与筒形结构的内壁之间以及所述缸体与筒形结构的外壁之间分别设有骨架油封。

所述骨架油封与所述骨架之间设有密封垫圈。

所述缸体的端面与所述骨架之间具有起密封作用的垫片。

所述缸盖的外侧设有用于安装气囊式气弹簧的安装孔。

本实用新型的有益效果在于：1、通过缸体与缸盖及骨架的螺纹配合，使装置易于拆装和维修，密封性良好，成本低廉。2、气囊通过卡环与缸体配合，并且由于气门阀的设置，可对气囊充气与放气，以此来控制气囊内的气压从而实现限制活塞行程功效。3、骨架中筒形结构的端面与活塞端面相贴合，可实现活塞的良好定位。4、由于缸体上带有阻尼槽，故对活塞精度的要求不高，使成本降低。5、活塞始终在油液里移动，摩擦阻力小，操作轻便。

附图说明

为了易于说明，本实用新型由下述的较佳实施例及附图作以详细描述。

图1为本实用新型气囊式气弹簧的结构示意图；

图2为本实用新型中气囊式气弹簧的骨架的主视图；
图3为图2中A-A方向的剖视图。

具体实施方式

下面结合附图1给出本实用新型的较佳实例，以详细说明本实用新型的技术方案。

如图1所示，本实用新型的气囊式气弹簧装置包括缸体1、骨架2、骨架油封3、活塞4、活塞杆5、缸盖6、气门阀7以及气囊8。

所述骨架2与缸盖6分别设置在缸体1的两开口端，并且缸体1两端的内壁设有内螺纹，骨架2与缸盖6的外壁设有外螺纹，通过内螺纹与外螺纹的配合将缸体1与骨架2及缸盖6锁固连接。在本实施方式中，所述缸体1、骨架2及缸盖6皆为金属材质。

骨架2的结构请参阅图2与图3所示，其具有自底部20延伸的筒形结构22。在骨架2与缸体1组装完成后，缸体1的端面与骨架2的底部20之间设有垫片9，用于使螺纹的配合具有良好的密封性。所述骨架2的圆筒形结构22位于缸体1的内部，并与缸体1内部的活塞4相邻。在活塞4复位时，活塞4的端面与筒形结构22的端面贴合。活塞杆5的一端与活塞4固定连接，另一端穿过骨架2的圆筒形结构22并伸出于所述缸体1。在本实施方式中，活塞4与活塞杆5之间采用铆接固定。

在所述骨架2圆筒形结构22的内壁与活塞杆5的外壁之间以及筒形结构22的外壁与缸体1的内壁之间分别装有所述骨架油封3，在本实施方式中，所述骨架油封3与骨架2及活塞杆5之间的配合为过盈配合，并且在所述骨架油封3与骨架底部20之间设有内垫圈10a与外垫圈10b。在骨架2筒形结构22的侧壁上设有至少一个通孔24，该通孔24可使筒形结构22的内外两侧油液相通，在本实施方式中，所述通孔24为一对。

所述气囊8将缸体1内的气液隔离，并且通过卡环11将气囊8压接在缸体1邻近于缸盖6的一侧，在卡环11与缸盖6之间设有起密封作用的密封套12，并且缸体1上还压装设有用于对卡环11起限位作用的限位块13。

在本实施方式中，所述气门阀7设置在所述缸盖6上，且气门阀7与气囊8内部的气腔80相通，通过此气门阀7可向气囊8内充气或放气，以此来控制气囊8内部的气压，从而实现调节活塞4工作行程的功效。气门阀7的

设置易于维修和拆卸，并且不怕泄漏气体。在所述缸盖 6 的外侧还设有至少一个安装孔 60，用于将整个气囊式气弹簧安装到外部装置中。

所述缸体 1 的侧壁中间至少设有一个阻尼槽 14，在本实施方式中，所述阻尼槽 14 的数量为一对，并且呈三角形。所述阻尼槽 14 的深度自邻近气囊 8 的一端向邻近活塞 4 的一端逐渐变小，所述阻尼槽 14 自缸体 1 的内壁向缸体 1 的外侧凹设而成。

在整个装置工作时，首先将活塞杆 5 压入缸体 1 内，活塞杆 5 推动活塞 4 并挤压缸体 1 内部的油液，上油腔 15a 中的油液通过阻尼槽 14 流入下油腔 15b 中，活塞 4 挤压油液并压缩气囊 8 内气体，使气囊 8 内气腔 80 容积变化，最后达到最大工作行程；当活塞杆 5 上的外力消失时，弹出活塞杆 5，活塞 4 将下油腔 15b 的油液通过阻尼槽 14 压入上油腔 15a 中，气囊 8 内的气体复原，使活塞 4 运行至骨架 2 筒形结构 22 的端面定位。此外，可通过气门阀 7 进行充气放气，以此来调节气囊 8 内的气压从而控制工作行程。

在本实用新型的其它实施方式中，所述气门阀 7 可直接设置在所述缸体 1 上，并与气囊 8 内部的容气腔相连通，同样可以实现充放气及控制气压的功效。

此种装置的缸盖 6 与骨架 2 通过螺纹与缸体 1 配合，使装置易于拆装与维修，并具有良好的密封性。由于活塞 4 的定位良好并且始终工作在油液中，从而可以降低活塞 4 的加工精度，使成本减少，并且由于活塞 4 精度的降低，减小了活塞 4 与缸体 1 之间的摩擦力，从而使装置工作行程更加稳定，操作更加方便。由于本实用新型气门阀 7 的设置，使装置拆装容易并且不怕漏气，另外可以通过控制气囊 8 内的气压来随意调节活塞 4 与活塞杆 5 的工作行程。

以上所述之具体实施方式为本实用新型的较佳实施方式，并非以此限定本实用新型的具体实施范围，凡依照本实用新型之形状、结构所作的等效变化均在本实用新型的保护范围内。

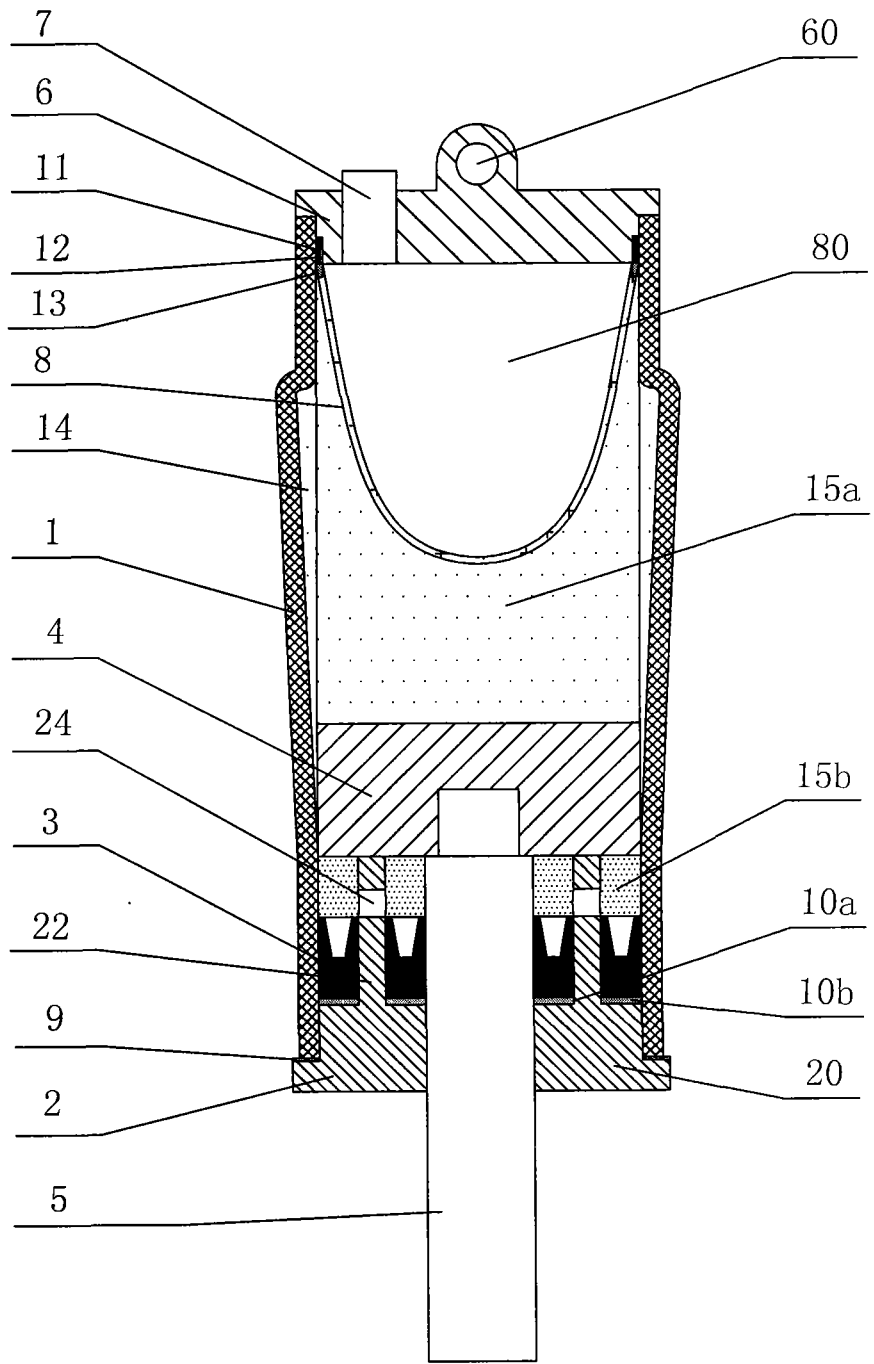


图1

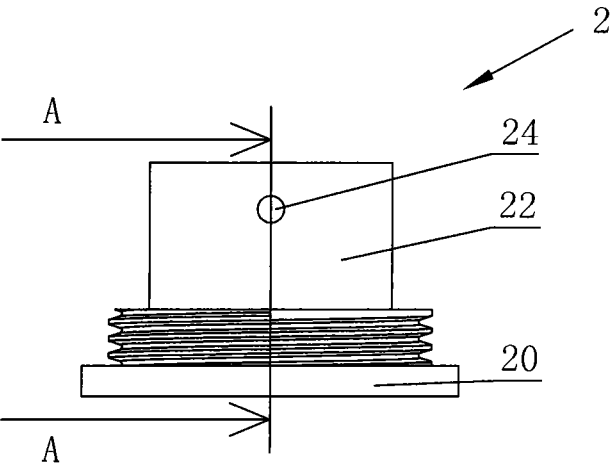
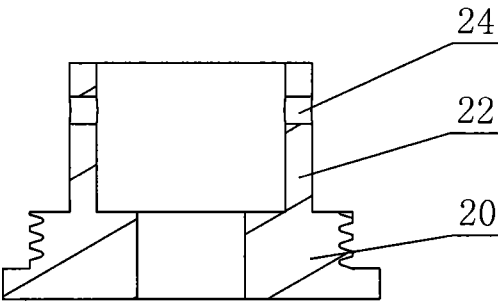


图2



A-A

图3