



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108291603 B

(45)授权公告日 2020.08.07

(21)申请号 201680048468.5

(22)申请日 2016.07.29

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108291603 A

(43)申请公布日 2018.07.17

(30)优先权数据  
1514574.1 2015.08.17 GB

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2018.02.14

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2016/068209 2016.07.29

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02017/029102 EN 2017.02.23

(73)专利权人 泰特(德卡尼)公司

地址 斯洛文尼亚德卡尼市

(72)发明人 大卫·佩查尔 瓦尔特·什瓦拉  
达尼耶尔·科兹洛维奇

(74)专利代理机构 北京中原华和知识产权代理  
有限责任公司 11019

代理人 寿宁 张华辉

(51)Int.Cl.  
F16F 9/36(2006.01)  
F16F 9/32(2006.01)

(56)对比文件  
DE 102005044578 B3,2007.05.10  
US 8127901 B1,2012.03.06

审查员 高阳

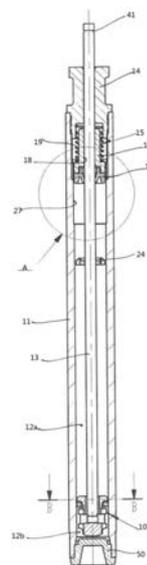
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

阻尼器

(57)摘要

提供了一种活塞和气缸型阻尼器,具有一个带有活塞组件(15)的气缸(11),该活塞组件安装成在其中往复运动。所述活塞组件(15)将该汽缸(11)分隔成具有限制流动路径(30,31)的单独的腔室(12a,12b),用于在其间通过容纳在该汽缸内的阻尼流体。活塞杆(13)安装为相对于气缸(11)往复运动,并经由所述活塞组件(15)的第一所述腔室(12a)在至少第一方向上作用。密封组件(17)设置用于在活塞杆(13)和气缸(11)之间密封,以便保持阻尼流体在所述第一腔室(12)中。所述密封组件(17)可相对于所述气缸(11)轴向移动,所述气缸(11)还包括用于辅助所述密封组件(17)对准的对中装置(24)。



1. 一种活塞和气缸的阻尼器,具有:

带有活塞组件的气缸(11),该活塞组件安装成在其中往复运动,并将该气缸分隔成具有限制流动路径(30,31)的单独的腔室,用于在其间通过容纳在该气缸内的油液;以及

活塞杆(13),用于相对于气缸往复运动,并经由所述活塞组件的第一腔室在至少第一方向上作用,

其中,密封组件(15)设置用于在活塞杆和气缸或附接到气缸的部件之间密封,以便保持阻尼流体在所述第一腔室中;

所述阻尼器进一步包括在所述气缸(11)的孔(27)中的一个或多个释放通道(40),用于允许从所述第一腔室中的油液内排出气泡;

所述释放通道(40)配置成在正常使用中被密封组件封闭。

2. 根据权利要求1所述的阻尼器,其特征在于,所述密封组件(15)相对于所述气缸可移动。

3. 根据权利要求2所述的阻尼器,其特征在于,所述密封组件(15)处于弹簧偏压下。

4. 根据权利要求1所述的阻尼器,其特征在于,所述气缸(11)具有以套筒形式附接到气缸的部件,其中,所述密封组件(15)在所述活塞杆与所述套筒之间提供密封,以将阻尼流体保持在所述第一腔室中。

5. 根据权利要求4所述的阻尼器,其特征在于,所述释放通道(40)设置在所述套筒上。

## 阻尼器

[0001] 本发明涉及阻尼器。

[0002] 根据本发明,提供了一种活塞和汽缸类型的阻尼器,它具有一个带有活塞组件的气缸,该活塞组件安装成可在其中往复运动,并将该汽缸分隔成具有限制流动路径的单独的腔室,用于在其间通过容纳在该汽缸内的阻尼流体;以及活塞杆,用于相对于气缸往复运动,并经由所述活塞组件的第一所述腔室在至少第一方向上作用,其中,密封组件设置用于在活塞杆和气缸或附接到其上的部件之间密封,以便保持阻尼流体在所述第一腔室中,所述密封组件可相对于所述气缸轴向移动,并且还包括用于辅助所述密封组件对准的对中装置。

[0003] 本发明还提供了一种活塞和汽缸类型的阻尼器,其具有一个带有活塞组件的气缸,该活塞组件安装成在其中往复运动,并将该汽缸分隔成具有限制流动路径的单独的腔室,用于在其间通过容纳在该汽缸内的阻尼流体;以及活塞杆,用于相对于气缸往复运动,并经由所述活塞组件的第一所述腔室在至少第一方向上作用,其中,密封组件设置用于在活塞杆和气缸或附接到其上的部件之间密封,以便保持阻尼流体在所述第一腔室中,所述阻尼器进一步包括允许从所述第一腔室排出空气的装置。

[0004] 通过实施例,现在将参照附图描述本发明的实施例,其中:

[0005] 图1是根据本发明的第一形式的阻尼器的横截面图,其活塞杆完全缩回;

[0006] 图2是穿过图1所示的阻尼器的活塞组件的横截面图;

[0007] 图3是图1所示的阻尼器的密封元件的细节图;

[0008] 图4示出了图1所示的阻尼器的套环;

[0009] 图5是图1所示的阻尼器的横截面视图,其活塞杆完全伸出;

[0010] 图6是图1所示的阻尼器的活塞组件和密封元件在活塞杆的完全伸出位置的细节图,

[0011] 图7示出了可选的套环形式,

[0012] 图8是根据本发明的第二种形式的阻尼器的横截面图,

[0013] 图9是根据本发明的第三种形式的阻尼器的横截面图。

[0014] 在图1中看到的阻尼器是线性活塞和缸式阻尼器,具有活塞组件10,活塞组件10可在细长缸体11内往复运动。气缸11包含阻尼液,通常为油,活塞组件10有效地将缸体内部分隔成单独的腔室12a,12b(在本文中为方便起见称为“上”,“下”腔室),通过活塞组件的通路,以已知的方式提供两室之间的流体连通。

[0015] 活塞组件10包括限制通道,用于在阻尼器的工作(压缩)行程中使流体流入上腔室12a,以便以已知的方式为活塞杆13的向内移动提供阻尼阻力。这里,受限通道由设置于活塞组件10的本体的孔32中的两个轴向延伸的凹槽30,31形成,该凹槽接收活塞杆13的内端。如图2所示,凹槽30,31布置在活塞杆13的径向相对侧上。以已知的方式,在阻尼器的返回行程上,更大的通路暴露在活塞组件10上,从而实际上在活塞杆13从气缸11中移出的运动中没有阻力。

[0016] 活塞组件10被活塞杆13的内端加载。活塞杆13的外端通过盖14从气缸11的一端伸

出,盖14为活塞杆的往复轴向移动提供侧向引导。在其另一端,气缸11用塞子50封闭。阻尼器与活塞杆13的自由端一起使用,布置在诸如抽屉或门的部件的运动路径上,以便抑制其关闭运动。在这种情况下,活塞杆13的自由端被设计成连接到另一个部件,为此目的,其形成有用于安装弹性挡圈等的槽41。

[0017] 上腔室12a,即活塞组件10和盖14之间的室,包含可动密封组件15。密封组件15包括主体16,密封元件17安装在主体16上。主体16具有穿过其中的孔18,以容纳活塞杆13并可沿其自由移动。压缩弹簧19布置在盖14和本体16之间,并且用于使本体偏离盖。

[0018] 密封元件17具有内环形唇部20,用于以流体密封的方式接合活塞杆13,和外环形唇部21,用于以流体密封的方式接合缸体11的内孔。密封元件17因此用于防止流体从上腔室12a逸出。

[0019] 密封组件15被弹簧19的偏压力压在上腔室12a中的流体的上表面上。由于活塞杆13在腔室内占据的体积的变化,上腔室12a中的流体量将随着活塞组件10在气缸11中移动而变化。密封组件15因此将随着液位的变化而上下运动。以这种方式,它能够起作用以补偿操作中上腔室12a中的流体体积的变化。这种特征的浮动密封件在本领域中通常是已知的。

[0020] 在图3所示的组件中,密封元件17的外唇缘21具有沿轴向方向逐渐变细的内轮廓22。而且,外唇部21方便地设置有周向延伸的肋条23,从而确保与气缸11的孔27基本线性接触。如图3所示,密封元件17的内唇缘20也优选具有锥形轮廓28。

[0021] 在此,在活塞组件10和盖14之间的活塞杆13上安装套环24。套环24紧贴地安装在活塞杆13上,但可沿其自由移动。套环24在其周边具有一系列切口25,以允许流体通过该切口。

[0022] 套环24的功能之一是在阻尼器的工作冲程中作为流经槽30,31的流体的偏转器。如果阻尼器经受例如来自抽屉或门的猛烈冲击力,则通过这些凹槽30,31的流体将是大的。如果由这种流动引起的流体射流直接作用在密封元件17上,则可能会导致扭曲,结果导致丧失密封完整性。套环24用于使这种流体径向向外偏转,从而消除或至少减少了这种变形趋势。如图6所示,当活塞杆13处于其完全伸出位置时,套环24的这种功能是特别有用的,这是因为流体通过的槽30,31最靠近密封元件17。

[0023] 套环24的另一个特征是其具有圆锥形的端面26。在这种情况下,端面26设计成与密封元件17的外唇部21的渐缩的内轮廓22接合。这在阻尼器的制造中是特别有利的。在制造过程中,将由活塞组件10,活塞杆13,套环24和密封组件15组成的活塞子组件在填充测量的阻尼流体之后插入到气缸11中,然后应用盖14关闭汽缸。如果在这个过程中密封组件15有任何轻微的错位,那么撤回活塞杆13到其完全伸出的位置,将使套环24与密封元件17接合,并因此通过在外唇部21的渐缩的内部轮廓22上的圆锥形端面26的作用使其对中,如图6所示。通过在套环24上提供倒角凹槽以接合内唇部20的渐缩轮廓,或者套圈可以包括这两个特征,可以实现类似的效果。

[0024] 在此,套环24被设置为可独立移动的部件。然而,如图7所示,它可以为安装到活塞组件10上的部件24',或者其可以为活塞组件的整体部分。

[0025] 在图1中看到的阻尼器的另一个特征是,一系列轴向延伸的释放通道40,该释放通道40设置在气缸11的孔27中,朝向盖14其端部。释放通道40在阻尼器的组装中开始操作,并且更具体地,在上述将活塞子组件插入到流体填充的气缸中的步骤期间开始操作。

[0026] 当气缸11已经充满了测量量的流体时,活塞子组件被最大程度地插入其中。此时,如果流体包含任何气泡,则这些气泡将倾向于向上渗透并通过释放通道40流出。这将继续直到移动密封组件15的唇缘23与通向释放通道40的开口齐平。这表示了当活塞组件处于其完全插入位置时,获得密封组件15的最高运动极限,如图3所示。密封组件15的运动的最低限度是在图6中看到的位置,该位置处于活塞杆13的完全伸出位置。

[0027] 图8显示了与图1中所示的阻尼器稍有不同的形式。在图8的阻尼器中,压缩弹簧60位于下腔室中,即插入在活塞组件10和塞子50之间。弹簧60的目的是将活塞组件10以及活塞杆13也偏压到其伸出位置。这两个阻尼器在组装和操作方面是相同的。

[0028] 图9中显示了另一种不同形式的阻尼器。在这种情况下,盖14'被设计成经由套管60配合到气缸11的端部中,该套管60延伸到气缸孔27的反孔部分61中。该布置意味着密封元件17将与套管60的内表面接合,而不是如图1所示阻尼器的情况那样与气缸孔27接合。为了方便,套管60可以被设计成具有与气缸孔27相同的内径。

[0029] 帽14'被设计成配合到缸体11的端部中,其中套管60与反孔部分61形成流体密封接头。密封组件15仍用于密封上腔室12a。然而,在这种情况下,是通过其密封元件17和套管60这二者共同来实现。

[0030] 如图1所示的阻尼器的情况一样,气缸11仍具有用于在制造过程中排出空气的释放通道40'。然而,此处释放通道40'形成在套筒60的内表面上而不是在气缸孔27中。

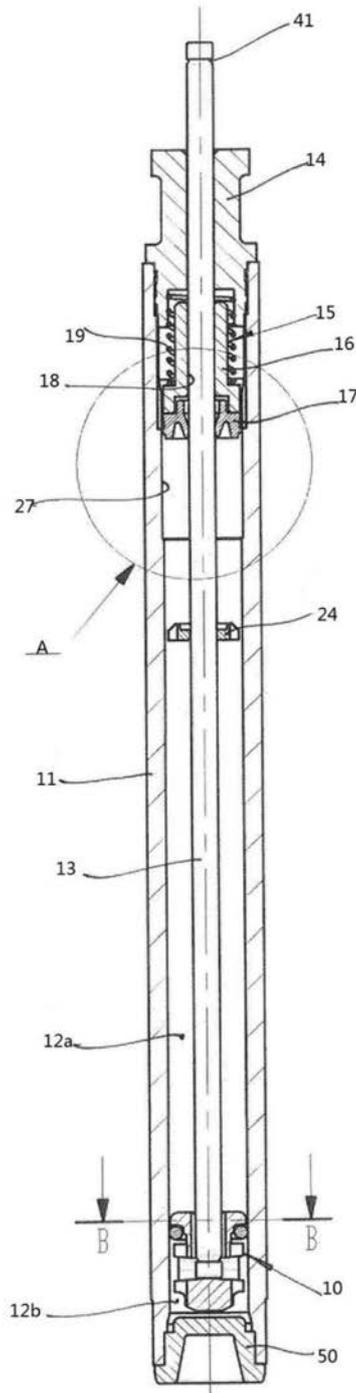


图1

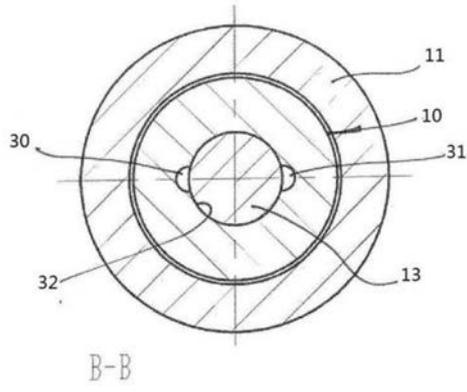


图2

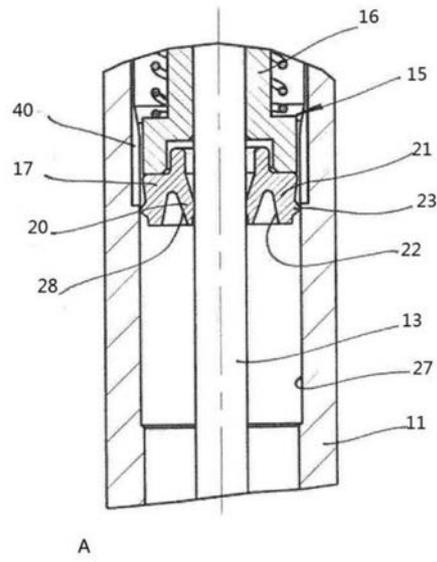


图3

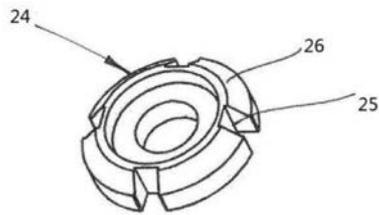


图4

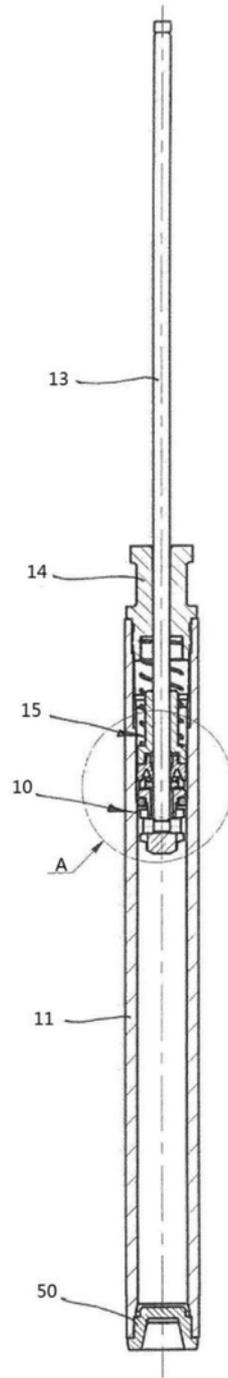


图5



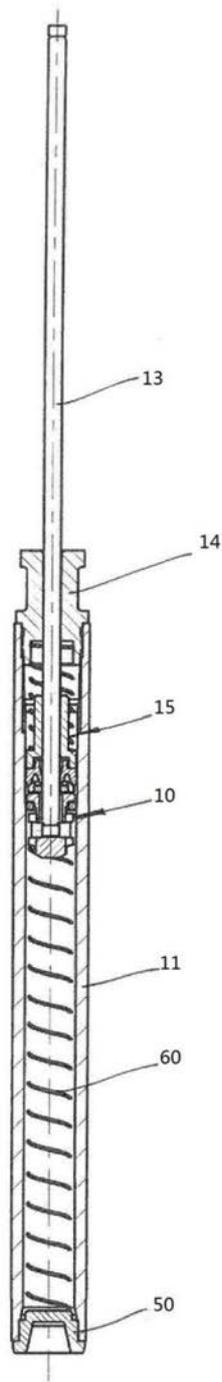


图8

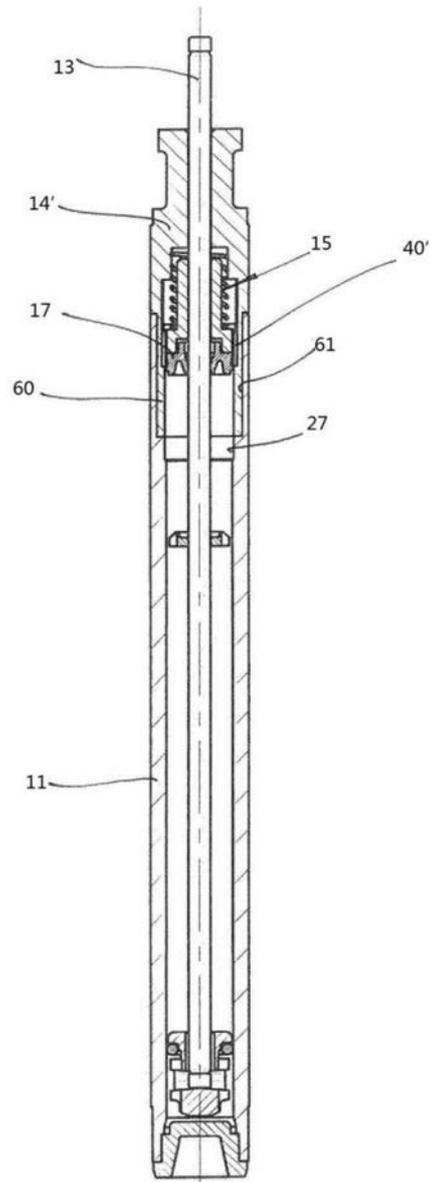


图9