



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108506403 B

(45)授权公告日 2019.12.31

(21)申请号 201810347153.1

F16F 9/43(2006.01)

(22)申请日 2018.04.18

F16F 9/32(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 黄佳

申请公布号 CN 108506403 A

(43)申请公布日 2018.09.07

(73)专利权人 常州格林电力机械制造有限公司

地址 213119 江苏省常州市经开区横山桥镇奚巷工业园

(72)发明人 钱亚鹏 卢小青 卢格 贺枫 钱雪松

(74)专利代理机构 北京驰纳智财知识产权代理有限公司(普通合伙) 11367

代理人 蒋路帆

(51)Int.Cl.

F16F 9/06(2006.01)

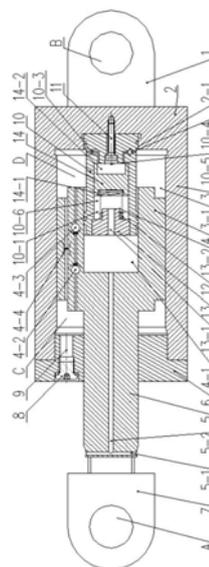
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种大型液压阻尼器

(57)摘要

本发明提供了一种大型液压阻尼器,包括右销头、右端盖、缸体、活塞组件、活塞杆、左端盖、左销头、堵头、加油孔、辅助活塞杆和温度补偿装置,本装置采用阻尼流道和第一流道配合的方式,实现了阻尼器低速摩擦阻力和快速闭锁性能,同时辅助活塞杆和活塞杆的外径相同,使阻尼器左右两边油液变化的容积相同,减少了阻尼器辅助油箱的设置,缩小了阻尼器外形尺寸,并且采用温度补偿装置形成温度补偿腔用于容纳和补充温度变化时油液体积的变化,避免温度变化影响阻尼器的工作性能,温度补偿装置位于辅助活塞杆内孔内部,缩小了阻尼器外形尺寸,结构简单,加工工艺性能好,保障了产品质量,提高了产品的可靠性。



1. 一种大型液压阻尼器,其特征在于:包括右销头(1)、右端盖(2)、缸体(3)、活塞组件、活塞杆(5)、左端盖(6)、左销头(7)、辅助活塞杆(10)和温度补偿装置,所述右销头(1)位于右端盖(2)的右边,所述左销头(7)位于活塞杆(5)的左边,所述右端盖(2)、缸体(3)和左端盖(6)内部形成圆柱形的缸筒内孔(3-1),所述活塞组件位于缸筒内孔(3-1)内部,所述活塞组件把缸筒内孔(3-1)分割成阻尼器左工作腔(C)和阻尼器右工作腔(D),所述阻尼器左工作腔(C)和阻尼器右工作腔(D)之间设置有阻尼流道(4-4)和第一流道,所述阻尼流道(4-4)和第一流道位于活塞组件上,沿活塞组件的轴向布置,所述阻尼流道(4-4)和第一流道的左端与阻尼器左工作腔(C)相连通,所述阻尼流道(4-4)和第一流道的右端与阻尼器右工作腔(D)相连通,所述第一流道包括第一单向阀(4-2)和第二单向阀(4-3),第一单向阀(4-2)和第二单向阀(4-3)为具有一定关闭压力的反向常开式单向阀,第一单向阀(4-2)和第二单向阀(4-3)相对布置;所述活塞杆(5)与活塞组件连接,活塞杆(5)的左端穿过左端盖(6),驱动活塞组件前后移动;所述活塞组件的右侧中部加工有圆柱形的活塞内孔(4-1),所述辅助活塞杆(10)位于活塞内孔(4-1)内,所述辅助活塞杆(10)的外径和活塞杆(5)的外径相同;所述辅助活塞杆(10)的左侧内部加工有圆柱形的辅助活塞杆内孔(10-1),所述温度补偿装置位于辅助活塞杆内孔(10-1)内部,所述温度补偿装置包括弹簧(12)、端头(13)和温度补偿活塞(14),所述温度补偿活塞(14)位于辅助活塞杆内孔(10-1)内部,把辅助活塞杆内孔(10-1)分割成左右两个腔室,右腔室为温度补偿腔(10-5),左腔室为安装腔(10-6);所述端头(13)固定安装在辅助活塞杆内孔(10-1)的左端部,所述弹簧(12)位于端头(13)和温度补偿活塞(14)之间,驱动温度补偿活塞(14)移动,改变温度补偿腔(10-5)的体积;所述辅助活塞杆内孔(10-1)右侧底部开设有温度补偿阻尼微孔(10-3),所述温度补偿阻尼微孔(10-3)一端与温度补偿腔(10-5)相连通,另一端与阻尼器右工作腔(D)相连通,油液通过温度补偿阻尼微孔(10-3)进入温度补偿腔(10-5);所述辅助活塞杆内孔(10-1)右侧底部安装有温度补偿单向阀(10-4),所述温度补偿单向阀(10-4)的进口与温度补偿腔(10-5)相连通,所述温度补偿单向阀(10-4)的出口与阻尼器右工作腔(D)相连通,油液通过温度补偿单向阀(10-4)进入到阻尼器右工作腔(D),所述端头(13)包括通气孔(13-1),所述通气孔(13-1)沿端头(13)轴向布置,贯通的端头(13)两个端面,所述通气孔(13-1)一端连接安装腔(10-6),另一端连接活塞内孔(4-1);所述活塞杆(5)的左端设置有径向贯通的第一通气孔(5-1),活塞杆(5)的内部沿轴向设置有第二通气孔(5-2),第二通气孔(5-2)的左端与第一通气孔(5-1)相连通,第二通气孔(5-2)的右端与活塞内孔(4-1)相连通,活塞内孔(4-1)通过第二通气孔(5-2)、第一通气孔(5-1)和大气连通。

2. 根据权利要求1所述的一种大型液压阻尼器,其特征在于:所述温度补偿活塞(14)的外壁和辅助活塞杆内孔(10-1)之间安装有导向装置和密封装置,所述温度补偿活塞(14)的外壁和辅助活塞杆内孔(10-1)之间形成滑动配合。

3. 根据权利要求1所述的一种大型液压阻尼器,其特征在于:所述温度补偿活塞(14)的右侧中部开设有补偿活塞圆柱孔(14-2),所述补偿活塞圆柱孔(14-2)与温度补偿阻尼微孔(10-3)和温度补偿单向阀(10-4)连通。

4. 根据权利要求1所述的一种大型液压阻尼器,其特征在于:所述温度补偿活塞(14)的左侧中部开设有弹簧座孔(14-1),所述端头(13)的右侧加工有弹簧安装凸台(13-2),所述弹簧(12)的左部套装在弹簧安装凸台(13-2)上,所述弹簧(12)的右部位于弹簧座孔(14-1)

内,并抵紧弹簧座孔(14-1)。

5.根据权利要求1所述的一种大型液压阻尼器,其特征在于:所述阻尼流道(4-4)为轴向直接贯通的流道,或者阻尼流道(4-4)为轴向螺旋贯通的流道,或者阻尼流道(4-4)为轴向直接贯通和轴向螺旋贯通相结合的流道。

6.根据权利要求1所述的一种大型液压阻尼器,其特征在于:所述辅助活塞杆(10)通过螺钉(11)紧固安装在右端盖(2)上,或者辅助活塞杆(10)与右销头(1)、右端盖(2)一体成型。

7.根据权利要求1所述的一种大型液压阻尼器,其特征在于:所述左端盖(6)和缸体(3)紧固安装在一起,或者左端盖(6)和缸体(3)一体成型。

8.根据权利要求1所述的一种大型液压阻尼器,其特征在于:所述右销头(1)、右端盖(2)和缸体(3)一体成型,或者右销头(1)、右端盖(2)和缸体(3)紧固安装在一起。

一种大型液压阻尼器

技术领域

[0001] 本发明涉及阻尼器技术领域,尤其涉及一种大型液压阻尼器。

背景技术

[0002] 目前,液压阻尼器广泛应用于抗振减震领域,对于普通的液压阻尼器来说,其结构尺寸相对较小,或者安装空间不受到限制。而在某一些特殊场合,比如核电主设备用大型液压阻尼器,其安装在核岛内部,安装空间较小,所以对阻尼器的结构尺寸就有非常严格的要求,例如专利“CN2651560”公开了一种核电站用液压阻尼器,它主要包括储油活塞、主油缸、活塞杆、承载联接头,前座盖、后座盖,储油筒置于阻尼主油缸的外层,主油缸活塞两边构成两个工作腔,在活塞杆中间置有用于控制活塞两边油的沟通与闭锁的主控制阀,在储油筒与主油缸之间置有沟通主油缸和储油缸之间的辅助控制阀;储油活塞前方通过管道和辅助控制阀连接,其后方置有压簧,弹性储油结构和锥阀结构的主、辅控制阀能自动弥补由于阻尼油缸中活塞两边油腔的容积不对称阻尼器内油液体积变化,经受管道系统遭遇地震及核电站主厂房失水事故冲击时的抗振;但是现有阻尼器由于活塞两边油腔的容积不对称,需要配置辅助储油结构用于容纳阻尼器工作时产生的多余油液,从而导致阻尼器的外形尺寸比较大,对阻尼器安装空间有比较特殊的要求,并且由活塞两边油腔的容积不一致导致阻尼器承受拉压两个方向的性能不一致,严重影响大型阻尼器的寿命和核电主设备的安全。

发明内容

[0003] 为克服现有技术中存在的以下问题:现有阻尼器由于活塞两边油腔的容积不对称,需要配置阻尼器辅助储油结构用于容纳阻尼器工作时产生的多余油液,从而导致阻尼器的外形尺寸比较大,对阻尼器安装空间有比较特殊的要求,并且由活塞两边油腔的容积不一致导致阻尼器承受拉压两个方向的性能不一致,严重影响大型阻尼器的寿命和核电主设备的安全;本发明提供了一种大型液压阻尼器,其特征在于:包括右销头、右端盖、缸体、活塞组件、活塞杆、左端盖、左销头、辅助活塞杆和温度补偿装置,所述右销头位于右端盖的右边,所述左销头位于活塞杆的左边,所述右端盖、缸体和左端盖内部形成圆柱形的缸筒内孔,所述活塞组件位于缸筒内孔内部,所述活塞组件把缸筒内孔分割成阻尼器左工作腔和阻尼器右工作腔,所述阻尼器左工作腔和阻尼器右工作腔之间设置有阻尼流道(4-4)和第一流道,所述阻尼流道和第一流道的左端与阻尼器左工作腔相连通,所述阻尼流道和第一流道的右端与阻尼器右工作腔相连通,所述第一流道包括第一单向阀和第二单向阀;所述活塞杆与活塞组件连接,活塞杆的左端穿过左端盖,驱动活塞组件前后移动;所述活塞组件的右侧中部加工有圆柱形的活塞内孔,所述辅助活塞杆位于活塞内孔内,所述辅助活塞杆的外径和活塞杆的外径相同;所述辅助活塞杆的左侧内部加工有圆柱形的辅助活塞杆内孔,所述温度补偿装置位于辅助活塞杆内孔内部,所述温度补偿装置包括弹簧、端头和温度补偿活塞,所述温度补偿活塞位于辅助活塞杆内孔内部,把辅助活塞杆内孔分割成左右两个腔室,右腔室为温度补偿腔,左腔室为安装腔;所述端头固定安装在辅助活塞杆内孔的左

端部,所述弹簧位于端头和温度补偿活塞之间,驱动温度补偿活塞移动,改变温度补偿腔的体积;所述辅助活塞杆内孔右侧底部开设有温度补偿阻尼微孔,所述温度补偿阻尼微孔一端与温度补偿腔相连通,另一端与阻尼器右工作腔相连通,油液通过温度补偿阻尼微孔进入温度补偿腔;所述辅助活塞杆内孔右侧底部安装有温度补偿单向阀,所述温度补偿单向阀的进口与温度补偿腔相连通,所述温度补偿单向阀的出口与阻尼器右工作腔相连通,油液通过温度补偿单向阀进入到阻尼器右工作腔。

[0004] 在此基础上,所述温度补偿活塞的外壁和辅助活塞杆内孔之间安装有导向装置和密封装置,所述温度补偿活塞的外壁和辅助活塞杆内孔之间形成滑动配合。

[0005] 在此基础上,所述温度补偿活塞的右侧中部开设有补偿活塞圆柱孔,所述补偿活塞圆柱孔与温度补偿阻尼微孔和温度补偿单向阀连通。

[0006] 在此基础上,所述温度补偿活塞的左侧中部开设有弹簧座孔,所述端头的右侧加工有弹簧安装凸台,所述弹簧的左部套装在弹簧安装凸台上,所述弹簧的右部位于弹簧座孔内,并抵紧弹簧座孔。

[0007] 在此基础上,所述端头包括通气孔,所述通气孔沿端头轴向布置,贯通的端头两个端面,所述通气孔一端连接安装腔,另一端连接活塞内孔。

[0008] 在此基础上,所述阻尼流道和第一流道位于活塞组件上,沿活塞组件的轴向布置;所述阻尼流道为轴向直接贯通的流道,或者阻尼流道为轴向螺旋贯通的流道,或者阻尼流道为轴向直接贯通和轴向螺旋贯通相结合的流道。

[0009] 在此基础上,还包括通道,所述通道位于缸体的外部,所述阻尼流道和第一流道位于通道上,所述缸体的两端沿径向设置有第一通道和第二通道,第一通道和第二通道贯穿缸体缸体的内外,所述第一通道与阻尼流道、第一流道的左端相连通,所述第二通道与阻尼流道、第一流道的右端相连通;所述阻尼流道为轴向直接贯通的流道,或者阻尼流道为轴向螺旋贯通的流道,或者阻尼流道为轴向直接贯通和轴向螺旋贯通相结合的流道。

[0010] 在此基础上,所述辅助活塞杆通过螺钉紧固安装在右端盖上,或者辅助活塞杆与右销头、右端盖一体成型。

[0011] 在此基础上,所述左端盖和缸体紧固安装在一起,或者左端盖和缸体一体成型。

[0012] 在此基础上,所述右销头、右端盖和缸体一体成型,或者右销头、右端盖和缸体紧固安装在一起。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] 1、本装置采用阻尼流道和第一流道配合的方式,实现了阻尼器低速摩擦阻力和快速闭锁性能;同时配合辅助活塞杆和活塞杆,辅助活塞杆和活塞杆的外径相同,使阻尼器左右两边油液变化的容积相同,减少了阻尼器辅助油箱的设置,缩小了阻尼器外形尺寸,同时两端的对称结构设置,使阻尼器承受拉压两个方向的性能相同,提高了阻尼器的工作性能,延长了阻尼器的使用寿命,提高了核电主设备的安全性。

[0015] 2、本装置采用温度补偿装置形成温度补偿腔用于容纳和补充温度变化时油液体积的变化,避免温度变化影响阻尼器的工作性能,并且将温度补偿装置位于辅助活塞杆内孔内部,缩小了阻尼器外形尺寸,结构简单,加工工艺性能好,保障了产品质量,提高了产品的可靠性。

[0016] 3、本装置通过第二通气孔和第一通气孔对活塞内孔进行排气,配合端头的通气

孔,保证了辅助活塞杆、活塞杆和端头之间配合时形成的气体空间不影响阻尼器的阻尼作用,提高了阻尼器的响应速度,保证了阻尼器阻尼效果的顺利实现。

附图说明

[0017] 图1是本发明实施例1的结构示意图;

[0018] 图2是本发明实施例2的结构示意图;

[0019] 图3是本发明实施例3的结构示意图;

[0020] 图中:1、右销头,2、右端盖,2-1、辅助活塞杆安装孔,3、缸体,3-1、缸筒内孔,3-4、第一通道,3-5、第二通道,4、活塞组件一,4-1、活塞内孔,4-2、第一单向阀,4-3、第二单向阀,4-4、阻尼流道,5、活塞杆,5-1、第一通气孔,5-2、第二通气孔,6、左端盖,7、左销头,8、堵头,9、加油孔,10、辅助活塞杆,10-1、辅助活塞杆内孔,10-3、温度补偿阻尼微孔,10-4、温度补偿单向阀,10-5、温度补偿腔,10-6、安装腔,11、螺钉,12、弹簧,13、端头,13-1、通气孔,13-2、凸台,14、温度补偿活塞,14-1、弹簧座孔,14-2、补偿活塞圆柱孔,15、活塞组件二,20、通道,A、阻尼器左安装孔,B、阻尼器右安装孔,C、阻尼器左工作腔,D、阻尼器右工作腔,

具体实施方式

[0021] 以下结合附图和实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0022] 实施例1:

[0023] 如图1所示,本发明示意性的示出了一种大型液压阻尼器。

[0024] 本发明披露一种大型液压阻尼器,如图1所示,包括右销头1、右端盖2、缸体3、活塞组件一4、活塞杆5、左端盖6、左销头7、堵头8、加油孔9、辅助活塞杆10、螺钉11和温度补偿装置,右销头1位于右端盖2的右边,右销头1上开设有阻尼器右安装孔B,左销头7位于活塞杆5的左边,左销头7和活塞杆5形成紧固连接,左销头7上开设有阻尼器左安装孔A,右销头1、右端盖2和缸体3一体成型,左端盖6和缸体3紧固安装在一起,左端盖6和缸体3内壁之间安装有密封装置,缸体3内加工圆柱形的缸筒内孔3-1,右端盖2、缸体3和左端盖6配合形成封闭的内孔,活塞组件一4位于缸筒内孔3-1内部,活塞组件一4和缸筒内孔3-1之间安装有导向装置和密封装置,活塞组件一4和缸筒内孔3-1之间形成滑动配合,活塞组件一4把缸筒内孔3-1分割成阻尼器左工作腔C和阻尼器右工作腔D;活塞组件一4的内部沿轴向贯通设有阻尼流道4-4和第一流道,阻尼流道4-4和第一流道左端与阻尼器左工作腔C相连通,阻尼流道4-4和第一流道的右端与阻尼器右工作腔D相连通,阻尼流道4-4为轴向直接贯通的流道,作为本实施例另外的实施方式:阻尼流道4-4为轴向螺旋贯通的流道,或者为轴向直接贯通和轴向螺旋贯通相结合的流道;第一流道包括第一单向阀4-2和第二单向阀4-3,第一单向阀4-2和第二单向阀4-3为具有一定关闭压力的反向常开式单向阀,第一单向阀4-2和第二单向阀4-3相对布置,第一单向阀4-2的出口和阻尼器左工作腔C相连通,第二单向阀4-3的出口和阻尼器右工作腔D相连通,第一单向阀4-2的进油口和第二单向阀4-3的进口相连通,当阻尼器低速工作时,第一单向阀4-2和第二单向阀4-3开启,阻尼流道4-4和第一流道同时导通,阻尼器左工作腔C和阻尼器右工作腔D之间油液通过阻尼流道4-4和第一流道流动,实现了阻尼器低速摩擦阻力的性能;当阻尼器快速运动时,第一单向阀4-2或第二单向阀4-3关闭

导致第一流道关闭,阻尼器左工作腔C和阻尼器右工作腔D之间油液通过阻尼流道4-4流动,实现了阻尼器快速闭锁性能;活塞组件一4的右侧中部加工有圆柱形的活塞内孔4-1,辅助活塞杆10的左端位于活塞内孔4-1内,辅助活塞杆10和活塞内孔4-1之间安装有导向装置和密封装置,活塞内孔4-1和辅助活塞杆10的左端外壁之间滑动配合,从而形成一个密封腔体;辅助活塞杆10的右端与右端盖2连接,右端盖2的左侧中心加工有辅助活塞杆安装孔2-1,辅助活塞杆10右端外壁和辅助活塞杆安装孔2-1之间安装有密封件,辅助活塞杆10的左侧内部加工有圆柱形的辅助活塞杆内孔10-1,辅助活塞杆10的右侧加工有若干轴向贯通的螺钉安装孔,螺钉11穿过辅助活塞杆内孔10-1,通过螺钉安装孔将辅助活塞杆10紧固安装在右端盖2上;辅助活塞杆10的外径与活塞杆5的外径相同,从而保证阻尼器左工作腔C和阻尼器右工作腔D两边油液变化的容积相同,减少了阻尼器辅助油箱的设置,缩小了阻尼器外形尺寸,同时两端的对称结构设置,使阻尼器承受拉压两个方向的性能相同,提高了阻尼器的工作性能,延长了阻尼器的使用寿命;温度补偿装置位于辅助活塞杆内孔10-1内部,温度补偿装置包括弹簧12、端头13和温度补偿活塞14,弹簧12位于端头13和温度补偿活塞14之间,并处于压缩状态,温度补偿活塞14位于辅助活塞杆内孔10-1内部,温度补偿活塞14的外壁和辅助活塞杆内孔10-1之间安装有导向装置和密封装置,温度补偿活塞14的外壁和辅助活塞杆内孔10-1之间形成滑动配合,把辅助活塞杆内孔10-1分割成左右两个腔室,右腔室为温度补偿腔10-5,左腔室为安装腔10-6,温度补偿活塞14的左端面左侧中部开设有弹簧座孔14-1,用于安装弹簧12,温度补偿活塞14的右侧中部开设有补偿活塞圆柱孔14-2;端头13通过螺纹固定安装在辅助活塞杆内孔10-1的左端部,端头13中部沿轴向设置贯穿前后面的通气孔13-1,通气孔13-1一端连接安装腔10-6,另一端连接活塞内孔4-1,避免安装腔10-6内的气体对温度补偿活塞14运动产生影响,端头13的右侧加工有弹簧安装凸台13-2,弹簧12的左部套装在弹簧安装凸台13-2上,用于对弹簧12进行定位,弹簧12位于端头13和温度补偿活塞14之间,处于压缩状态,驱动温度补偿活塞14左右移动,用于调整温度补偿腔10-5的体积;辅助活塞杆内孔10-1右侧底部开设有温度补偿阻尼微孔10-3,温度补偿阻尼微孔10-3一端与温度补偿腔10-5相通,另一端与阻尼器右工作腔D相通,当阻尼器的温度升高时,阻尼器左工作腔C和阻尼器右工作腔D内油液体积增加,油液通过温度补偿阻尼微孔10-3进入温度补偿腔10-5内;辅助活塞杆内孔10-1右侧底部安装有温度补偿单向阀10-4,温度补偿单向阀10-4的进口与温度补偿腔10-5相通,温度补偿单向阀10-4的出口与阻尼器右工作腔D相通,当阻尼器的温度降低时,油液通过温度补偿单向阀10-4快速进入到阻尼器右工作腔D,补偿阻尼器右工作腔D内油液的减少,温度补偿阻尼微孔10-3和温度补偿单向阀10-4与补偿活塞圆柱孔14-2相通,避免温度补偿活塞14位于右端时将温度补偿阻尼微孔10-3和温度补偿单向阀10-4隔断,增加温度补偿活塞14右端油液的面积,降低温度补偿时系统的压力,保证温度补偿功能的实现;活塞杆5穿过左端盖6与活塞组件一4连接,驱动活塞组件一4前后移动,活塞组件一4和活塞杆5一体成型,活塞杆5的左端加工有径向贯通的第一通气孔5-1,活塞杆5的内部中间轴向加工有第二通气孔5-2,第二通气孔5-2的左端与第一通气孔5-1相通,第二通气孔5-2的右端与活塞内孔4-1相通,活塞内孔4-1通过第二通气孔5-2、第一通气孔5-1和大气连通,从而使辅助活塞杆10、活塞杆5和温度补偿活塞14之间配合时形成的气体空间不影响阻尼器的阻尼作用,提高了阻尼器的响应速度,保证了阻尼器阻尼效果的顺利实现;左端盖6和活塞杆5的外壁之间安装有导向装置、密

封装置和防尘装置,左端盖6和活塞杆5的外壁之间形成滑动配合,从而保证了阻尼器左工作腔C的密封性;左端盖6上轴向贯通开设有加油孔9,在阻尼器完成注油后,堵头8及相关密封件安装在加油孔9内,封堵加油孔9,阻尼器左工作腔C、阻尼器右工作腔D、温度补偿腔10-5及与其连通的相关空间和通道均充满工作油液。

[0025] 工作原理:

[0026] 当左销头7相对于右销头1运动时,右销头1带动活塞杆5和活塞组件一4运动。在液压阻尼器低速运动状态,第一单向阀4-2和第二单向阀4-3的阀芯和阀座之间保留有流通间隙。此时,液压阻尼器内的工作油液一方面通过第二单向阀4-3和第一单向阀4-2流入到阻尼器另一个工作腔;另一方面,也通过阻尼流道4-4流入到阻尼器另一个工作腔,由于工作油液的流动通道较大,工作油液从在液压阻尼器工作腔之间流动的过程中,形成非常小的压力损失,阻尼器对外部设备形成非常小的抗力,满足阻尼器低速摩擦阻力的性能要求;在液压阻尼器快速运动状态,第一单向阀4-2或第二单向阀4-3产生闭锁,此时,液压阻尼器工作腔内的工作油液仅仅能够通过阻尼流道4-4流入到另一个阻尼器工作腔,当工作油液通过阻尼流道4-4时,形成较大的压力损失,产生阻尼作用,大型液压阻尼器对外部设备提供较大的抗力,满足阻尼器闭锁性能的要求,有效保护外部设备的安全。同时,活塞组件一4和辅助活塞杆10之间也产生相对运动,活塞内孔4-1和辅助活塞杆内孔10-1中通过第二通气孔5-2、第一通气孔5-1排入或吸入大气,有效保障了大型液压阻尼器的相关性能。

[0027] 由于辅助活塞杆10的外径和活塞杆5的外径相同,阻尼器在工作过程中,右工作腔D的容积变化量和液压阻尼器左工作腔C的容积变化量相同,避免了单活塞杆阻尼器的容积变化问题,减少了阻尼器辅助油箱的设置,同时,大型液压阻尼器的拉压两个方向性能的一致性也更好。

[0028] 当环境温度发生变化时,如果环境温度升高,大型液压阻尼器左右两个工作腔中的工作油液温度升高,压力上升,右工作腔D内的工作油液可以通过温度补偿阻尼微孔10-3缓慢进入温度补偿腔10-5内,推动温度补偿活塞14克服弹簧12的预压力,向左移动,温度补偿腔10-5的容积增大,避免工作腔因为环境温度升高引起的阻尼器内部压力增加;如果环境温度降低,大型液压阻尼器左右两个工作腔中的工作油液温度下降,工作腔内出现一定的真空,弹簧12推动温度补偿活塞14向右移动,温度补偿腔10-5内的油液通过温度补偿单向阀10-4快速进入右工作腔D,改善工作腔因为环境温度降低引起的阻尼器内部出现的真空;在大型液压阻尼器正常工作时,如果右工作腔D处于高压状态,右工作腔D的一小部分工作油液会通过温度补偿阻尼微孔10-3缓慢进入温度补偿腔10-5内,但由于温度补偿阻尼微孔10-3的通油能力极低,通过温度补偿阻尼微孔10-3进入温度补偿腔10-5内的油液的量极少,在右工作腔D处于负压状态时,温度补偿腔10-5内的油液又会通过温度补偿单向阀10-4快速进入右工作腔D,保持阻尼器左右工作腔内工作油液的总量平衡,避免影响大型液压阻尼器的工作性能。同时安装腔10-6通过通气孔13-1连通活塞内孔4-1排入或吸入空气,有效保障了温度补偿腔10-5的补偿性能。

[0029] 实施列2:

[0030] 与实施例1不同的是,本实施方式的一种大型液压阻尼器,如图2所示,包括右销头1、右端盖2、缸体3、活塞组件一4、活塞杆5、左端盖6、左销头7、堵头8、加油孔9、辅助活塞杆10和温度补偿装置,右销头1、右端盖2和辅助活塞杆10一体成型,缸体3与左端盖6一体成

型,缸体3和右端盖2之间安装有密封装置;辅助活塞杆10与右端盖2一体成型,提高了活塞杆5和缸体3之间的同轴度,保证了阻尼器的安装质量,提升了阻尼器的安装效率,延长了阻尼器的使用寿命。

[0031] 实施列3:

[0032] 与实施例1不同的是,本实施方式的一种大型液压阻尼器,如图3所示,包括右销头1、右端盖2、缸体3、活塞组件二15、活塞杆5、左端盖6、左销头7、堵头8、加油孔9、辅助活塞杆10、螺钉11、温度补偿装置和通道20,活塞组件二15与活塞杆5一体成型,活塞组件二15位于缸筒内孔3-1内部,活塞组件二15和缸筒内孔3-1之间安装有导向装置和密封装置,活塞组件二15和缸筒内孔3-1之间形成滑动配合,活塞组件二15把缸筒内孔3-1分割成阻尼器左工作腔C和阻尼器右工作腔D,通道20位于缸体3的外部,包括阻尼流道4-4和第一流道,阻尼流道4-4和第一流道的两端部合二为一,缸体3两端沿径向设置有第一通道3-4和第二通道3-5,第一通道3-4和第二通道3-5贯穿缸体的内外,第一通道3-4与阻尼流道4-4、第一流道的左端相连通,第二通道3-5与阻尼流道4-4、第一流道的右端相连通;通道20将阻尼流道4-4和第一流道外置,便于对阻尼器进行检修和维护,降低了检修的劳动强度,提高了工作效率。

[0033] 上述说明示出并描述了本发明的优选实施例,如前所述,应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施例的排除,而可用于各种其他组合、修改和环境,并能够在本文所述发明构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围,则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。

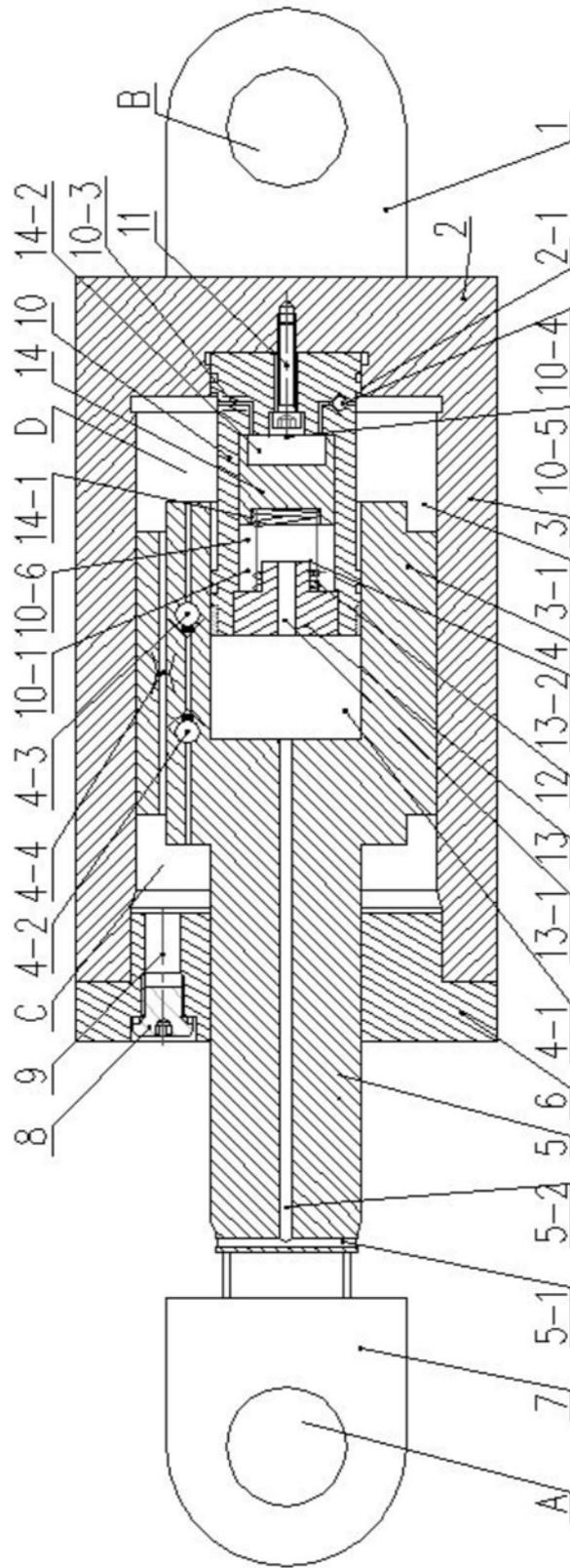


图1

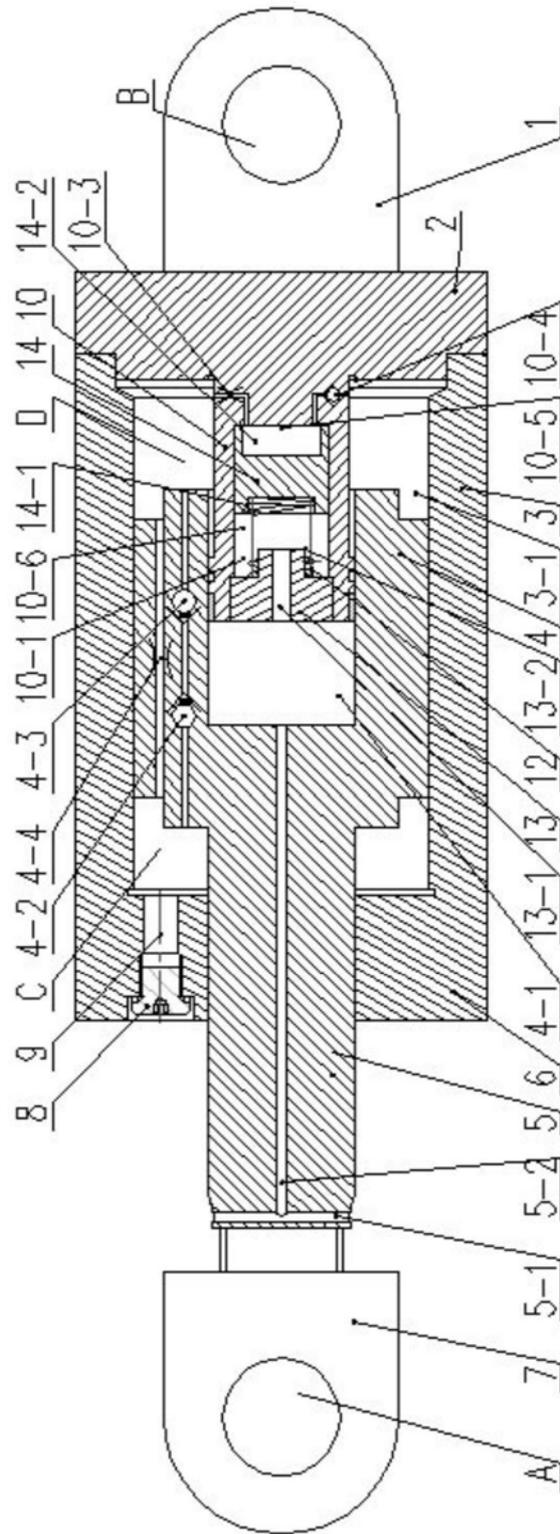


图2

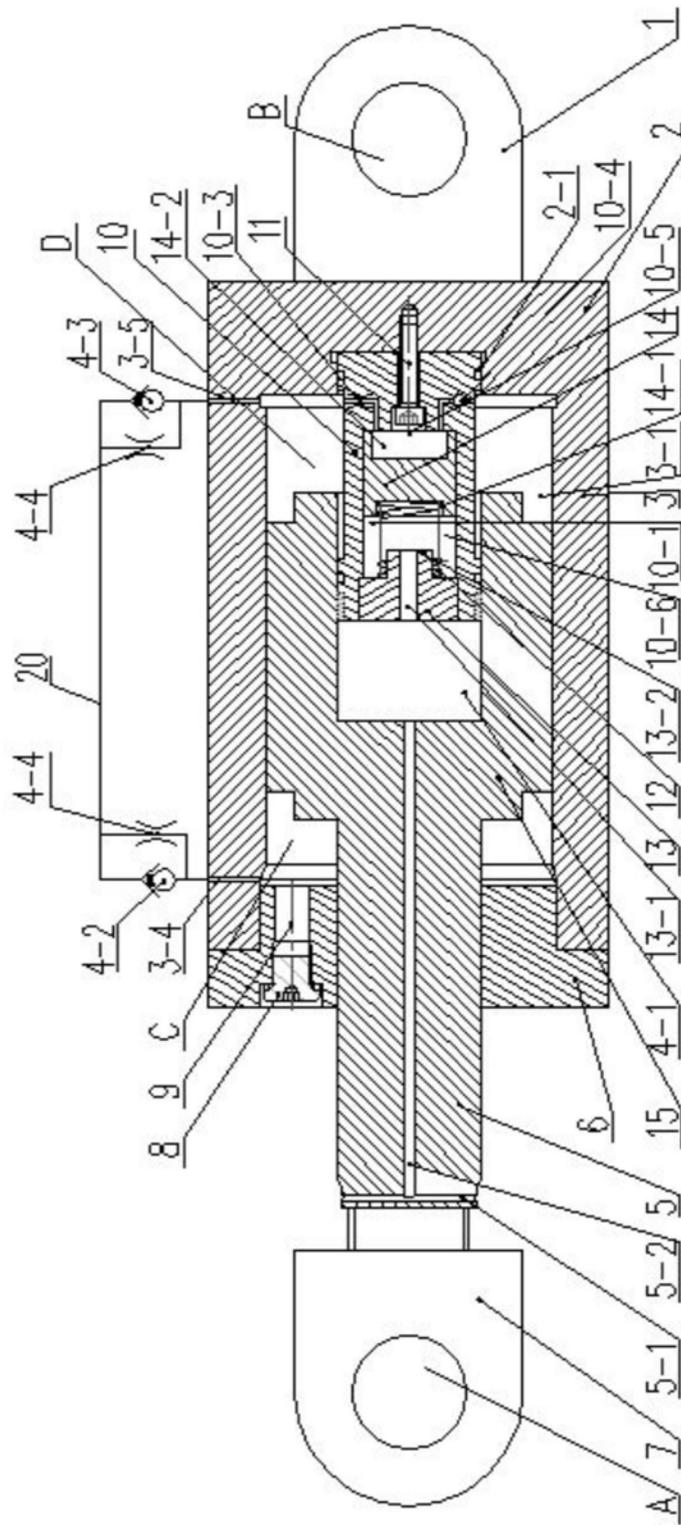


图3