

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103292028 A

(43) 申请公布日 2013.09.11

(21) 申请号 201310034712.0

(22) 申请日 2013.01.29

(71) 申请人 河海大学常州校区

地址 213022 江苏省常州市新北区晋陵北路
200号

(72) 发明人 钱雪松 钱子凡

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限
公司 32224

代理人 董建林

(51) Int. Cl.

F16K 47/02(2006.01)

F16K 31/122(2006.01)

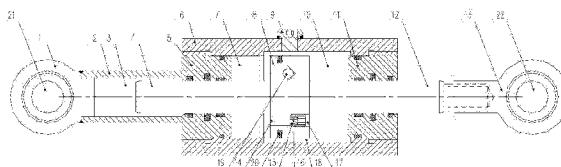
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

阀门缓冲器

(57) 摘要

本发明涉及一种阀门缓冲器,使用本发明,阀门开启或关闭时,阀瓣转动,带动连杆实现摆动,连杆驱动活塞在缸体内相对移动;阀门关闭初期,阀瓣远离阀座的邻近区域,活塞在缸体的大腔体内,油液可以通过大环形通道流向活塞右侧,阀门缓冲器处于随动工作状态,实现快速关闭;阀门关闭末期,阀瓣处于阀座的邻近区域,油液通过阻尼孔流动,并产生相应的阻尼效果,起到缓冲作用,阀门缓冲器处于缓冲工作状态,阀门实现缓冲关闭;阀门开启初期,油液通过单向阀及阻尼孔流向活塞左侧,阀门缓冲器处于随动工作状态,可以实现快速开启;阀门开启后期,阀瓣远离阀座的邻近区域,油液通过大环形通道流向活塞左侧,阀门缓冲器处于随动工作状态,可以实现快速开启。



1. 一种阀门缓冲器,其特征在于:包括左销头(1)、连接套(2)、左活塞杆(4)、左端盖(5)、缸体(6)、活塞(8)、右端盖(11)、右活塞杆(12)、右销头(13)、螺堵(15)、阻尼孔(16)、单向阀(19);所述缸体(6)内拥有小内腔体(7)和大内腔体(10),所述缸体(6)的左端部与左端盖(5)相连接;所述缸体(6)的右端部与右端盖(11)相连接;所述活塞(8)安装在缸体(6)的内部,所述活塞(8)的左部与左活塞杆(4)的右端相连接,所述活塞(8)的右部与右活塞杆(12)的左端相连接;所述活塞(8)内安装有螺堵(15),所述螺堵(15)内开设有阻尼孔(16),所述阻尼孔(16)的左侧通过左连通路(14)与活塞(8)左侧油腔相通,所述阻尼孔(16)的右侧通过右连通路(17)与活塞(8)右侧油腔相通,所述活塞(8)左侧油腔与活塞(8)右侧油腔通过左连通路(14)、阻尼孔(16)、右连通路(17)相通;所述活塞(8)内安装有单向阀(19),所述单向阀(19)的出油口通过左连通路与活塞(8)左侧的油腔相通,单向阀(19)的进油口通过右连通路与活塞(8)右侧的油腔相通;所述活塞(8)的圆柱外壁上安装有密封圈(20);所述左活塞杆(4)的左端通过缸体(6)的小内腔体(7)从左端盖(5)中穿出,并伸入连接套内腔(3)内;所述右活塞杆(12)的右端通过缸体(6)的大内腔体(10)从右端盖(11)中穿出;所述连接套(2)的右端与左端盖(5)的左部相连接,所述连接套(2)的左端与左销头(1)相连接;所述右活塞杆(12)的右端与右销头(13)相连接。

2. 根据权利要求1所述的阀门缓冲器,其特征在于:所述活塞(8)在缸体(6)的大内腔体(10)内移动时,活塞(8)的圆柱外壁与缸体(6)的大内腔体(10)内壁之间形成大环形通道(18),所述活塞(8)左、右侧的油液可以通过大环形通道(18)相互间自由流动,阀门缓冲器处于随动工作状态;所述活塞(8)在缸体(6)的小内腔体(7)内移动时,活塞(8)的圆柱外壁与缸体(6)的小内腔体(7)内壁之间形成配合,并通过密封圈(20)形成密封,活塞(8)左侧的油液只能通过左连通路(14)、阻尼孔(16)、右连通路(17)流向活塞(8)右侧,并产生相应的阻尼效果,起到缓冲作用,阀门缓冲器处于缓冲工作状态;当活塞(8)在缸体(6)的小内腔体(7)内,并从缸体(6)的小内腔体(7)向大内腔体(10)方向移动,一方面,活塞(8)右侧的油液可以通过右连通路(17)、阻尼孔(16)、左连通路(14)流向活塞(8)的左侧,另一方面,活塞(8)右侧的油液还可以通过单向阀(19)的右连通路、单向阀(19)、单向阀(19)的左连通路流向活塞(8)的左侧,阀门缓冲器处于随动工作状态。

3. 根据权利要求1所述的阀门缓冲器,其特征在于:所述缸体(6)上设置有注油孔,阀门缓冲器可以通过注油孔注油,所述缸体(6)上的注油孔在阀门缓冲器完成注油后通过堵头(9)及密封件密封。

4. 根据权利要求1所述的阀门缓冲器,其特征在于:所述缸体(6)的左端部与左端盖(5)之间安装有密封装置,所述缸体(6)的右端部与右端盖(11)之间安装有密封装置。

5. 根据权利要求1所述的阀门缓冲器,其特征在于:所述左活塞杆(4)和左端盖(5)之间安装有防尘、密封、导向装置,所述右活塞杆(12)和右端盖(11)之间安装有防尘、密封、导向装置。

6. 根据权利要求1所述的阀门缓冲器,其特征在于:所述左销头(1)上具有左销孔(21),所述右销头(13)上具有右销孔(22)。

阀门缓冲器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液压缓冲器,尤其是一种阀门缓冲器。

背景技术

[0002] 目前,管道输送广泛应用于电力、石油、化工、钢铁及其他领域,管道输送的介质包括液体和气体等。在管道输送中不可避免的需要使用到阀门,阀门从开启状态,逐步关闭,原来在管道中流动的介质会逐步减速,直至停止流动,如果阀门的关闭速度过快,一方面,阀瓣过快的运动速度具备的动能及液动力等的联合作用,阀瓣会对阀座产生较大的冲击力,导致阀门容易损坏,影响阀门的使用寿命,另一方面,原来快速流动的介质,突然停止,其具备的动能会对管道和设备产生过高的压力,产生水锤或气锤现象,造成管道破裂和设备的损坏。所以,我们希望在阀门关闭的末期,能够使阀瓣缓慢接近阀座,起到缓慢关闭的效果,避免因冲击造成的管道破裂和设备损坏,同时,又能够保证阀瓣在远离阀座的邻近区域时,实现阀门的快速关闭;当阀门开启时阀门缓冲器不产生阻尼作用,阀门能够快速开启。因此,必须针对上述要求开发一种全新的阀门缓冲器。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种阀门缓冲器,在阀门关闭的末期,使阀瓣缓慢接近阀座,起到缓慢关闭的效果,避免因冲击造成的管道破裂和设备损坏,同时,又能够保证阀瓣在远离阀座的邻近区域,实现阀门的快速关闭;当阀门开启时阀门缓冲器不产生阻尼作用,阀门能够快速开启。这种阀门缓冲器特别适用于大型止回阀。

[0004] 为了达到上述目的,本发明的主要技术内容如下:

一种阀门缓冲器,包括左销头(1)、连接套(2)、左活塞杆(4)、左端盖(5)、缸体(6)、活塞(8)、右端盖(11)、右活塞杆(12)、右销头(13)、螺堵(15)、阻尼孔(16)、单向阀(19);所述缸体(6)内拥有小内腔体(7)和大内腔体(10),所述缸体(6)的左端部与左端盖(5)相连接;所述缸体(6)的右端部与右端盖(11)相连接;所述活塞(8)安装在缸体(6)的内部,所述活塞(8)的左部与左活塞杆(4)的右端相连接,所述活塞(8)的右部与右活塞杆(12)的左端相连接;所述活塞(8)内安装有螺堵(15),所述螺堵(15)内开设有阻尼孔(16),所述阻尼孔(16)的左侧通过左连通路(14)与活塞(8)左侧油腔相连通,所述阻尼孔(16)的右侧通过右连通路(17)与活塞(8)右侧油腔相连通,所述活塞(8)左侧油腔与活塞(8)右侧油腔通过左连通路(14)、阻尼孔(16)、右连通路(17)相连通;所述活塞(8)内安装有单向阀(19),所述单向阀(19)的出油口通过左连通路与活塞(8)左侧的油腔相连通,单向阀(19)的进油口通过右连通路与活塞(8)右侧的油腔相连通;所述活塞(8)的圆柱外壁上安装有密封圈(20);所述左活塞杆(4)的左端通过缸体(6)的小内腔体(7)从左端盖(5)中穿出,并伸入连接套内腔(3)内;所述右活塞杆(12)的右端通过缸体(6)的大内腔体(10)从右端盖(11)中穿出;所述连接套(2)的右端与左端盖(5)的左部相连接,所述连接套(2)的左端与左销头(1)相连接;所述右活塞杆(12)的右端与右销头(13)相连接。

[0005] 上述活塞(8)在缸体(6)的大内腔体(10)内移动时,活塞(8)的圆柱外壁与缸体(6)的大内腔体(10)内壁之间形成大环形通道(18),所述活塞(8)左、右侧的油液可以通过大环形通道(18)相互间自由流动,阀门缓冲器处于随动工作状态;所述活塞(8)在缸体(6)的小内腔体(7)内移动时,活塞(8)的圆柱外壁与缸体(6)的小内腔体(7)内壁之间形成配合,并通过密封圈(20)形成密封,活塞(8)左侧的油液只能通过左连通路(14)、阻尼孔(16)、右连通路(17)流向活塞(8)右侧,并产生相应的阻尼效果,起到缓冲作用,阀门缓冲器处于缓冲工作状态;当活塞(8)在缸体(6)的小内腔体(7)内,并从缸体(6)的小内腔体(7)向大内腔体(10)方向移动,一方面,活塞(8)右侧的油液可以通过右连通路(17)、阻尼孔(16)、左连通路(14)流向活塞(8)的左侧,另一方面,活塞(8)右侧的油液还可以通过单向阀(19)的右连通路、单向阀(19)、单向阀(19)的左连通路流向活塞(8)的左侧,阀门缓冲器处于随动工作状态。

[0006] 上述缸体(6)上设置有注油孔,阀门缓冲器可以通过注油孔注油,所述缸体(6)上的注油孔在阀门缓冲器完成注油后通过堵头(9)及密封件密封。

[0007] 上述缸体(6)的左端部与左端盖(5)之间安装有密封装置,所述缸体(6)的右端部与右端盖(11)之间安装有密封装置。

[0008] 上述左活塞杆(4)和左端盖(5)之间安装有防尘、密封、导向装置,所述右活塞杆(12)和右端盖(11)之间安装有防尘、密封、导向装置。

[0009] 上述左销头(1)上具有左销孔(21),所述右销头(13)上具有右销孔(22)。

[0010] 借由上述技术方案,本发明至少具有下列优点:

阀门开启或关闭时,阀瓣转动,并通过销轴带动连杆实现摆动,连杆通过右销头、右活塞杆驱动活塞在缸体内产生相对于缸体的移动;阀门关闭初期,阀瓣远离阀座的邻近区域,活塞在缸体的大内腔体内,油液可以通过大环形通道流向活塞右侧,阀门缓冲器处于随动工作状态,可以实现快速关闭;阀门关闭末期,阀瓣处于阀座的邻近区域,油液通过阻尼孔流动,并产生相应的阻尼效果,起到缓冲作用,阀门缓冲器处于缓冲工作状态,阀门实现缓冲关闭;阀门开启初期,油液通过单向阀及阻尼孔流向活塞左侧,阀门缓冲器处于随动工作状态,可以实现快速开启;阀门开启后期,阀瓣远离阀座的邻近区域,油液通过大环形通道流向活塞左侧,阀门缓冲器处于随动工作状态,可以实现快速开启。

[0011] 使用本发明,阀门关闭初期,阀门在开启或关闭的过程中,可以实现不同的工作方式,阀门关闭初期,实现快速关闭;阀门关闭末期,实现缓冲关闭,起到缓冲作用,避免阀门在开启或关闭的过程中产生水锤或气锤现象,造成管道破裂和设备的损坏。同时,阀门还可以实现快速开启。上述阀门缓冲器特别适用于大型止回阀。

[0012] 本发明的具体实施方式由以下实施例及其附图详细给出。

附图说明

[0013] 图1为本发明随动工作状态时的结构示意图;

图2为本发明缓冲工作状态时的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结

合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的其具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0015] 如图1、图2所示,一种阀门缓冲器,包括左销头1、连接套2、左活塞杆4、左端盖5、缸体6、活塞8、右端盖11、右活塞杆12、右销头13、螺堵15、阻尼孔16、单向阀19;缸体6内拥有小内腔体7和大内腔体10,缸体6的左端部与左端盖5相连接,缸体6的右端部与右端盖11相连接;活塞8安装在缸体6的内部,活塞8的左部与左活塞杆4的右端相连接,活塞8的右部与右活塞杆12的左端相连接;活塞8内安装有螺堵15,螺堵15内开设有阻尼孔16,阻尼孔16的左侧通过左连通路14与活塞8左侧油腔相通,阻尼孔16的右侧通过右连通路17与活塞8右侧油腔相通,活塞8左侧油腔与活塞8右侧油腔通过左连通路14、阻尼孔16、右连通路17相通;活塞8内安装有单向阀19,单向阀19的出油口通过左连通路与活塞8左侧的油腔相通,单向阀19的进油口通过右连通路与活塞8右侧的油腔相通;活塞8的圆柱外壁上安装有密封圈20;左活塞杆4的左端通过缸体6的小内腔体7从左端盖5中穿出,并伸入连接套内腔3内;右活塞杆12的右端通过缸体6的大内腔体10从右端盖11中穿出,右活塞杆12和右端盖11之间安装有防尘、密封、导向等装置;连接套2的右端与左端盖5的左部相连接,连接套2的左端与左销头1相连接;右活塞杆12的右端与右销头13相连接。

[0016] 活塞8在缸体6的大内腔体10内移动时,活塞8的圆柱外壁与缸体6的大内腔体10内壁之间形成大环形通道18,所述活塞8左、右侧的油液可以通过大环形通道18相互间自由流动,阀门缓冲器处于随动工作状态;活塞8在缸体6的小内腔体7内移动时,活塞8的圆柱外壁与缸体6的小内腔体7内壁之间形成配合,并通过密封圈20形成密封,活塞8左侧的油液只能通过左连通路14、阻尼孔16、右连通路17流向活塞8右侧,并产生相应的阻尼效果,起到缓冲作用,阀门缓冲器处于缓冲工作状态;当活塞8在缸体6的小内腔体7内,并从缸体6的小内腔体7向大内腔体10方向移动,一方面,活塞8右侧的油液可以通过右连通路17、阻尼孔16、左连通路14流向活塞8的左侧,另一方面,活塞8右侧的油液还可以通过单向阀19的右连通路、单向阀19、单向阀19的左连通路流向活塞8的左侧,阀门缓冲器处于随动工作状态。

[0017] 作为优选方案,上述缸体6上设置有注油孔,阀门缓冲器可以通过注油孔注油,缸体6上的注油孔在阀门缓冲器完成注油后通过堵头9及密封件密封。

[0018] 作为优选方案,上述缸体6的左端部与左端盖5之间安装有密封装置,缸体6的右端部与右端盖11之间安装有密封装置。

[0019] 作为优选方案,上述左活塞杆4和左端盖5之间安装有防尘、密封、导向等装置,右活塞杆12和右端盖11之间安装有防尘、密封、导向等装置。

[0020] 作为优选方案,左销头1上具有左销孔21,右销头13上具有右销孔22。

[0021] 阀门开启或关闭时,阀瓣转动,并通过销轴带动连杆实现摆动,连杆通过右销头13、右活塞杆12驱动活塞8在缸体内产生相对于缸体的移动;阀门关闭初期,阀瓣远离阀座的邻近区域,活塞8在缸体的大内腔体10内,油液可以通过大环形通道18流向活塞8右侧,阀门缓冲器处于随动工作状态,可以实现快速关闭;阀门关闭末期,阀瓣处于阀座的邻近区域,油液通过阻尼孔16流动,并产生相应的阻尼效果,起到缓冲作用,阀门缓冲器处于缓冲工作状态,阀门实现缓冲关闭;阀门开启初期,油液通过单向阀19及阻尼孔16流向活塞8

左侧, 阀门缓冲器处于随动工作状态, 可以实现快速开启; 阀门开启后期, 阀瓣远离阀座的邻近区域, 油液通过大环形通道 18 流向活塞 8 左侧, 阀门缓冲器处于随动工作状态, 可以实现快速开启。

[0022] 使用本发明, 阀门关闭初期, 阀门在开启或关闭的过程中, 可以实现不同的工作方式, 阀门关闭初期, 实现快速关闭; 阀门关闭末期, 实现缓冲关闭, 起到缓冲作用, 避免阀门在开启或关闭的过程中产生水锤或气锤现象, 造成管道破裂和设备的损坏。同时, 阀门还可以实现快速开启。上述阀门缓冲器特别适用于大型止回阀。

[0023] 以上所述, 仅是本发明的较佳实施例而已, 并非对本发明作任何形式上的限制, 虽然本发明已以较佳实施例揭露如上, 然而并非用以限定本发明, 任何熟悉本专业的技术人员, 在不脱离本发明技术方案范围内, 当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例, 但凡是未脱离本发明技术方案的内容, 依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰, 均仍属于本发明技术方案的范围。

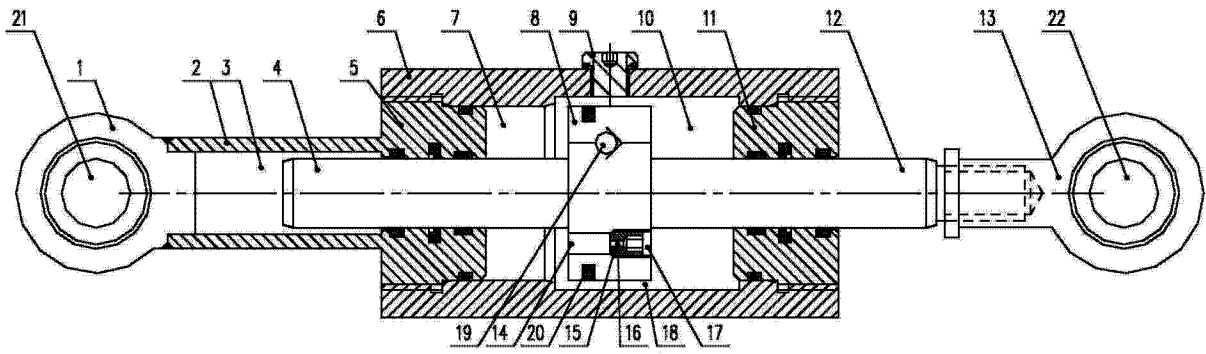


图 1

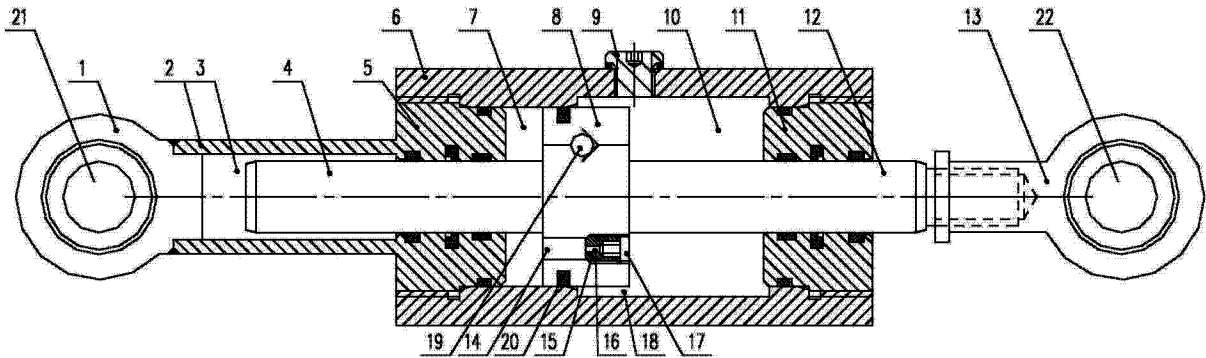


图 2