



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102635649 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 15

(21) 申请号 201210121620. 1

(22) 申请日 2012. 04. 24

(71) 申请人 瑞立集团瑞安汽车零部件有限公司
地址 325200 浙江省温州市瑞安市经济开发
区毓蒙路 1169 号瑞立工业区

(72) 发明人 蒋伟荣

(74) 专利代理机构 瑞安市翔东知识产权代理事
务所 33222

代理人 陈向东

(51) Int. Cl.

F16D 48/04 (2006. 01)

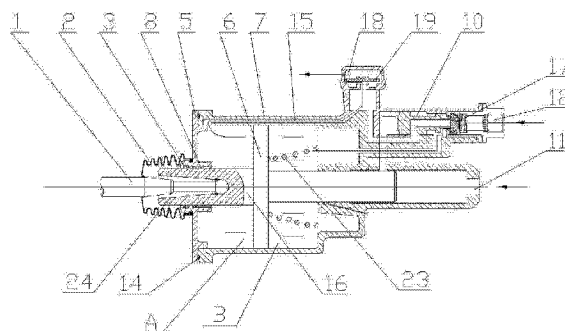
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

内呼吸式助力器

(57) 摘要

本发明公开了一种内呼吸式助力器,其主要特征在于所述活塞轴(16)的轴体内设有与顶杆连接的连接槽(22),所述轴体内还设有供顶杆(1)位置摆动的并且具有深度的摆动槽(24),所述摆动槽(24)与连接槽(22)连接在一起,所述摆动槽(24)的槽径从内向外呈喇叭状逐步增大,所述顶杆的杆径小于连接槽的槽径,这种内循环助力器,其前腔成为封闭的腔体后,没有直接与外界相通,避免外界的杂质进入前腔,降低了助力器的失效频率,延长助力器的使用寿命,提高了助力器总成的性能。



1. 一种内呼吸式助力器,包括壳体(7)、端盖(5)、助力活塞(6)、弹簧(23)和活塞轴(16),所述助力活塞(6)置于壳体(7)内,该助力活塞(6)将缸体分为前腔(A)和后腔(B),所述弹簧(23)安装在壳体(7)内,并与所述助力活塞(6)接触,所述活塞轴(16)与顶杆(1)连接,所述壳体(7)上设有进气口(12)、排气口(18)和进油口(11),所述进气口(12)分别与排气口(18)和后腔(B)连通,所述活塞轴(16)穿过端盖,所述活塞轴(16)的轴体与端盖(5)的接触位置设有隔尘圈(3),所述端盖(5)与助力活塞(6)形成的前腔(A)为全封闭式,该腔体与所述的排气口(18)连通,其特征在于所述活塞轴(16)的轴体内设有与顶杆(1)连接的连接槽(22),所述轴体内还设有供顶杆(1)位置摆动的并且具有深度的摆动槽(24),所述摆动槽(24)与连接槽(22)连接在一起,所述摆动槽(24)的槽径从内向外呈喇叭状逐步增大,所述顶杆(1)的杆径小于连接槽(22)的槽径。

2. 根据权利要求1所述的内呼吸式助力器,其特征在于所述顶杆(1)的杆体具有锥度,所述顶杆(1)前端为球状,并且在该连接槽(22)内设有顶杆定位槽(25),所述定位槽(25)内设有定位挡圈(26)。

3. 根据权利要求1所述的内呼吸式助力器,其特征在于所述壳体(7)的壁上设有呼吸管道(15),所述全封闭的腔体通过该呼吸管道(15)与所述排气口(18)连通。

4. 根据权利要求1所述的内呼吸式助力器,其特征在于所述端盖(5)与活塞轴(16)的连接处设置有导向圈(8)。

5. 根据权利要求1所述的内呼吸式助力器,其特征在于所述排气口(18)内设有膜片(19)。

6. 根据权利要求1所述的内呼吸式助力器,其特征在于所述壳体(7)及端盖(5)采用铝材。

内呼吸式助力器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车用内呼吸式助力器的改进发明,具体涉及的是一种把助力器前腔成为全封闭腔体的内呼吸式助力器,特别涉及的是一种将助力器顶杆与活塞轴连接处位置进行改变的改进发明。

背景技术

[0002] 在现有技术中,查中国专利数据库,得一专利号为 01225114.3,名称为《新型车用离合器助力装置》的实用新型专利,公开如下内容:一种新型车用离合器助力装置,包括有阀体、助力缸、控制阀及弹簧,所述阀体上设有空气通道和进油口,其特征在于所述弹簧安装在助力缸内,并在所述助力缸内设有带助力推杆的助力活塞,所述弹簧与助力活塞接触,所述阀体的液压室内设有中继活塞,并在中继活塞上设有推杆。该专利的附图 2 还公开了如下结构:助力活塞将缸体分为助力腔和助力缸,助力缸的端部安装端盖,在端盖上设有防尘罩。也就是说,助力缸与防尘罩的内腔呈敞开式设置。因而,这种结构的离合器助力器,其助力缸仅仅靠防尘罩来阻止外界的水分、杂质进入助力缸。另外,防尘罩的老化也是潜在的失效因素,当防尘罩老化后,根本就起不了防尘的作用。另外,发明专利申请号为 201010300228.4,发明名称为《内循环助力器》的专利申请公开了将前腔形成一个封闭的腔室,虽然解决了上述的问题,但是由于活塞轴上只有连接槽,没有供顶杆摆动的摆动槽,因此必须将顶杆设置在活塞轴的顶端,当活塞向外运动时,其活塞轴有大部分要伸出端盖,而活塞向内运动时,顶杆要将该活塞轴向内推进,在顶杆推进的过程中,顶杆与活塞轴之间具有一定角度,因此,在顶杆向活塞轴施力时,端盖与活塞轴的连接部位就会受到顶杆施加过来的外力,从而该处导向圈及隔尘圈的摩擦受力最大,该种结构的助力器,虽然解决了密封性,但是长期动作,活塞轴与端盖的密封部位还会出现磨损,导致缝隙的产生,外部的水分或灰尘又会从该缝隙中进入到 A 腔内,水分同样会使壳体内部出现锈斑,灰尘会在壳体内产生堆积,最终报废该助力器,影响助力器的使用寿命。

发明内容

[0003] 鉴于目前公知技术存在的问题,本发明要解决的技术问题是在于提供一种活塞轴长期在助力器端盖的伸出部位运动都不会对该部位产生磨损的一种内呼吸式助力器,从而保证助力器腔室内永远处于密封状态。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明是采取如下技术方案来完成的:该种内呼吸式助力器,包括壳体、端盖、助力活塞、弹簧和活塞轴,所述助力活塞置于壳体内,该助力活塞将缸体分为前腔和后腔,所述弹簧安装在壳体内,并与所述助力活塞接触,所述活塞轴与顶杆连接,所述壳体上设有进气口、排气口和进油口,所述进气口分别与排气口和后腔连通,所述活塞轴穿过端盖,所述活塞轴的轴体与端盖的接触位置设有导向圈,所述端盖与活塞形成的前腔为全封闭式,该腔体与所述的排气口连通,其特征在于所述活塞轴的轴体内设有与顶杆连接的连接槽,所述轴体内还设有供顶杆位置摆动的具有深度的摆动槽,所述摆动槽

与连接槽连接在一起,所述摆动槽的槽径从内向外呈喇叭状逐步增大,所述顶杆的杆径小于连接槽的槽径。

[0005] 所述顶杆的杆体具有锥度,所述顶杆前端为球状,并且在该连接槽内设有顶杆定位槽,所述定位槽内设有定位挡圈。

[0006] 所述壳体的壁上设有呼吸管道,所述全封闭的腔体通过该呼吸管道与所述排气口连通。

[0007] 所述端盖与活塞轴的连接处设置有导向圈。

[0008] 所述排气口内设有膜片。

所述壳体及端盖采用铝材。

[0009] 本发明中,由于增加了摆动槽,所以就加深了活塞轴上的连接槽深度,将顶杆的头部置于该连接槽内,就缩短了顶杆与活塞轴的整体连接后的长度,而且,由于摆动槽的形状为喇叭状,因此,顶杆就可以在摆动槽内有足够的位置角度进行摆动,当活塞轴左右运动时,顶杆底部基本都在 A 腔内,因此,顶杆不会另外对端盖与活塞轴的密封处施力,减少了该部位的摩擦力,这样,保证了活塞轴与端盖之间密封部位不会出现缝隙,保证了助力器 A 腔的密封性,水分和灰尘就不会进入到壳体内部,保证了助力器的质量,延长了助力器的使用时间。

附图说明

[0010] 下面再结合附图进一步描述其实施例:

图 1 为本发明内呼吸助力器的结构图;

图 2 为本发明另一型号内呼吸专利器的结构示意图;

图 3 为本发明顶杆放置位置图。

具体实施方式

[0011] 附图表示了本发明的结构及其实施例,下面再结合附图描述其实施例的各有关细节,这种内呼吸式助力器,包括壳体 7、端盖 5、助力活塞 6、弹簧 23 和活塞轴 16,所述助力活塞 6 置于壳体 7 内,该助力活塞 6 将壳体 7 分为前腔 A 和后腔 B,所述弹簧 23 安装在壳体 7 内,并与所述助力活塞 6 接触,弹簧 23 可以根据助力器的不同型号设置在前腔 A 或后腔 B 内,所述顶杆 1 的一部分穿过端盖 5 设置于前腔 A 里面,所述活塞轴 16 的轴体内除了设有连接槽 22 外,还设有与该连接槽 22 相连接的具有深度的摆动槽 24,所述顶杆 1 前端设置在连接槽 22 内,而摆动槽 24 的深度以前腔 A 内的活塞轴 16 为长度计算,其开槽深度大于前腔活塞轴总长度的二分之一,这样,当顶杆 1 设置在连接槽 22 内部后就缩短了整个活塞轴 16 与顶杆 1 连接后的总长度,所述该摆动槽 24 的槽径从内向外呈喇叭状逐步增大,所述顶杆 1 的杆径小于摆动槽 24 的槽径。所述顶杆 1 的杆体具有锥度,锥度可以使顶杆 1 在该摆动槽 24 内有足够的摆动角度,所述顶杆 1 前端为球状,并且在该连接槽 22 内设有顶杆定位槽 25,所述定位槽 25 内设有定位挡圈 26。这样便缩短了顶杆 1 露在活塞轴 16 外面的长度,减小顶杆 1 向活塞轴 16 施加的力度,同时在活塞轴 16 运动时不会另外对端盖 5 产生外加的摩擦力;所述壳体 7 上设有进气口 12、排气口 18 和进油口 11,所述进气口 12 分别与排气口 18 和后腔 B 连通,所述端盖 5 与前腔 A 形成一个全封闭的腔体,在端盖 5 与前腔壳体

采用 O 型密封圈 14 密封,能更加有效防止外界的水分和杂质进入前腔 A,确保使用性能;在端盖 5 外部设有防尘罩 2,该防尘罩 2 将部分活塞轴 16 与顶杆 1 密封起来;所述全封闭的腔体与所述的排气口 18 连通;所述壳体 7 的壁上设有呼吸通道 15,将呼吸通道 15 设置在壳体 7 壁上后,使得结构更加紧凑,同时提高了可靠性能;所述全封闭的腔体通过该呼吸通道 15 与所述排气口 18 连通;所述端盖 5 与活塞轴 16 的连接处设置有导向圈 8,该导向圈 5 有助于助力活塞 6 的直线运动,为助力活塞 6 进行导向,延长了使用寿命,并且为紧配合,增加了该处的密封性;所述端盖 5 与活塞轴 16 的连接处还设有隔尘圈 3,该隔尘圈 3 和防尘罩 2 同时使用,加强了前腔 A 的防尘性能,为前腔 A 提供了双重保障;所述排气口 18 内设有膜片 19,该膜片 19 的设置也使得外界的杂质难以通过排气口 18 进入到壳体 7 内部,也延长了其使用寿命。所述壳体 7 及端盖 5 均采用铝材。在所述进油口 11 腔体与所述活塞轴 16 接触处设有密封部件,该密封部件的设置,使得气体和液体互相阻隔,防止相串,但为了以防万一,还是在其之间设置油气通道,使得万一泄露的气体或者液体能够从油气通道排到壳体外,避免影响助力器的工作;其油气通道端部设置的过滤器,也有效防止壳体外部的水或者杂质进入,延长了密封部件使用寿命。本发明将弹簧 23 安装在前腔 A 内要工作时,制动液经过进油口 11 进入到油缸,推动中继活塞 10 右行,顶开阀门 17,来自进气口 12 的压缩空气就沿着进气管道进入到后腔 B,而推动助力活塞 6 左行,助力活塞 6 左行后,将前腔 A 内多余的气体通过呼吸通道 15 经过排气口 18 排到大气中。本发明释放时,制动液压力解除,中继活塞 10 回位,阀门 17 关闭,后腔 B 供气停止,此时,后腔 B 内的气体经过进气管道,通过中继活塞 10 的排气通道经排气口 18 排到大气中;同时,由于助力活塞 6 右移,因而前腔 A 形成真空腔;这时,后腔 B 排到排气口 18 的空气,一部分形成分支气体,通过壳体 7 壁上的呼吸通道 15 进入前腔 A,对前腔 A 气体进行补偿。在整个工作循环中,前腔 A 始终没有直接与外界连通,因此,就能保证前腔的使用寿命和助力器总成的性能。本发明将弹簧 23 安装在后腔 B 后,在装配本发明时,将助力活塞 6 设置到靠近后腔 B 的位置,使得对弹簧 23 有一个预压力,而使用本发明时,其顶杆 1 与离合器的拨叉连接,当离合器内的摩擦片磨损后,由于弹簧 23 的预压力,会对离合器摩擦片自动进行调整。而其工作原理与弹簧 23 安装在前腔 A 是相同的,上述各动作其顶杆都设置在活塞轴的连接槽内,在缩短了顶杆与活塞轴的总长度的情况下,其施加外力时对活塞轴与端盖连接处的磨损最小,延长了使用寿命,提高了产品的质量,本发明与现有技术相比,具有实质性特点与进步。

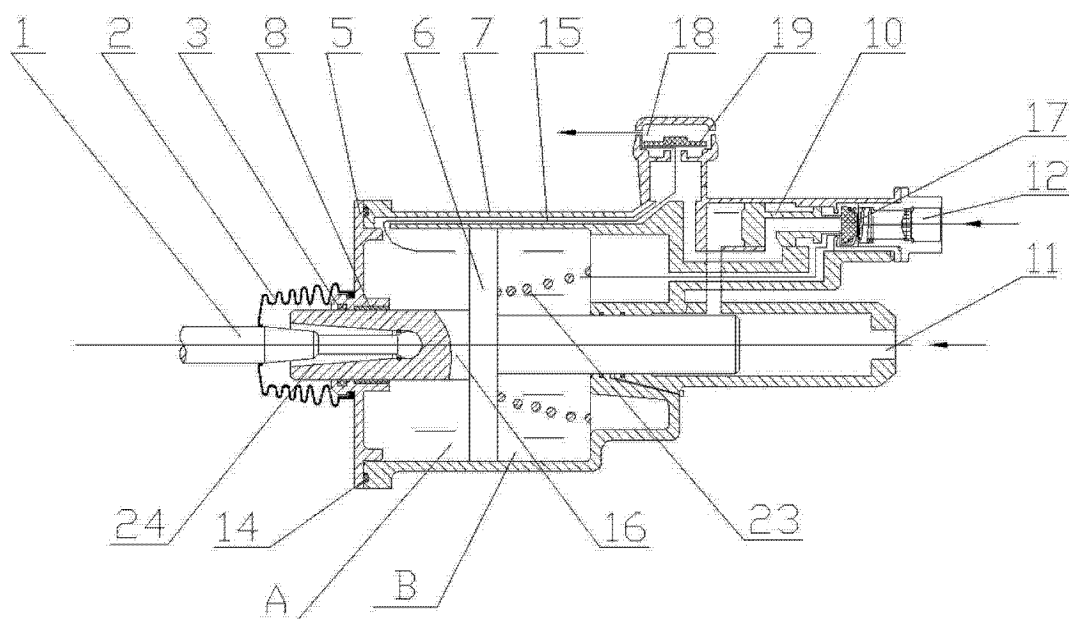


图 1

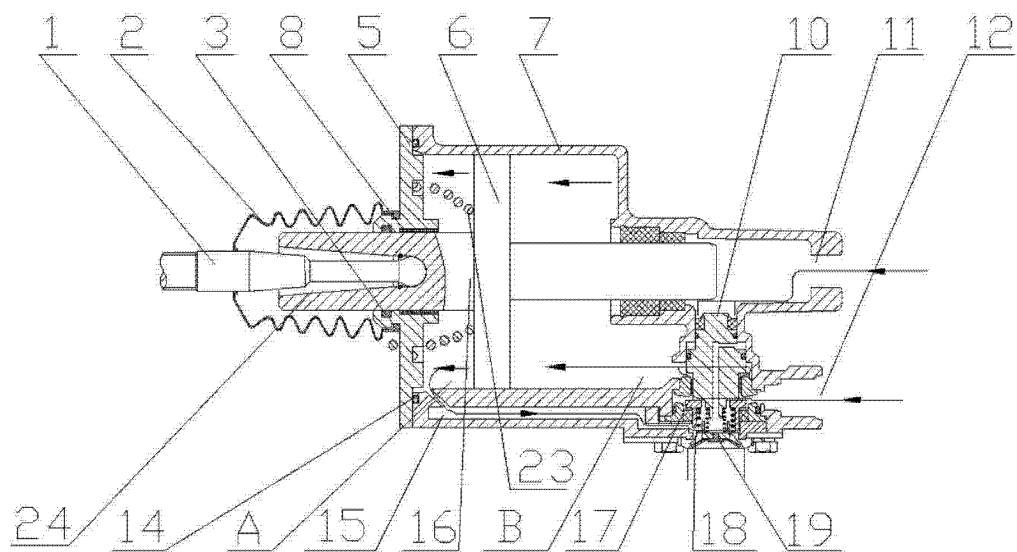


图 2

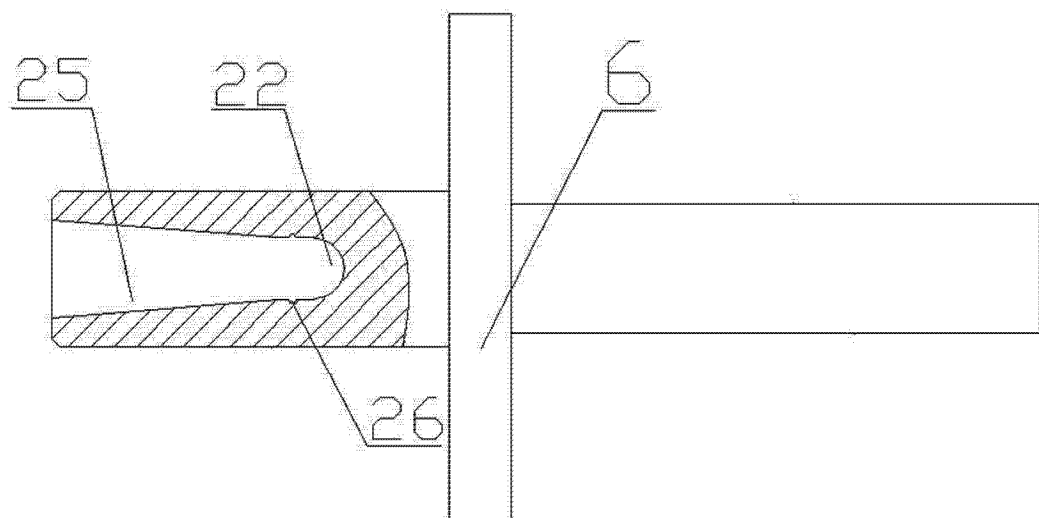


图 3