(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103738329 B
(45)授权公告日 2016.03.02

(21)申请号 201310720686.7

(22)申请日 2013.12.24

(73)专利权人 日照市北业制动泵有限公司
地址 262302 山东省日照市五莲县松柏乡北山前日照市北业制动泵有限公司

(72)发明人 李杨 李中文

(74)专利代理机构 潍坊鸢都专利事务所 37215
代理人 周帅

(51)Int.Cl.
B60T 11/16(2006.01)

(56)对比文件
US 3505930 A,1970.04.14,
CN 203637799 U,2014.06.11,
CN 202188043 U,2012.04.11,
WO 9215474 A1,1992.09.17,
CN 1483620 A,2004.03.24,
FR 2110710 A5,1972.06.02,
GB 2011581 B,1982.05.12,
GB 933136 A,1963.08.08,

审查员 张明

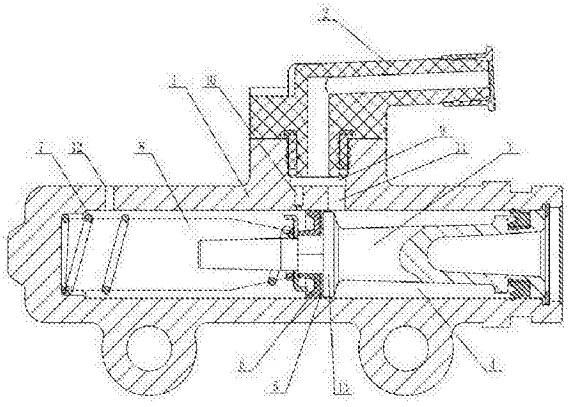
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

汽车液压制动器制动主缸

(57)摘要

本发明公开了一种汽车液压制动器制动主缸，包括缸体，安装于缸体内腔的活塞，套装在活塞前部并贴近活塞头部的主皮圈，主皮圈将所述缸体内腔分隔为后部的储液腔和前部的制动腔；制动腔内装有驱使活塞复位的回位弹簧，缸体上设有进油腔以及连通进油腔和缸体内腔且前后间隔设置的补偿孔和进油孔；活塞头部和主皮圈之间设有用于支撑主皮圈的阀片，制动腔腔壁上设有用于与轮缸连通的出油孔；阀片为由硬度小于缸体材料硬度的低硬度材料制成的刚性片，优选尼龙阀片，阀片外周面与缸体内腔表面的配合关系为间隙配合，优选零间隙配合。该制动主缸使用寿命长。



CN 103738329 B

1.一种汽车液压制动器制动主缸，包括缸体(1)，安装于所述缸体(1)内腔的活塞(3)，套装在活塞(3)前部并贴近活塞头部的主皮圈(6)，所述主皮圈(6)将所述缸体内腔分隔为后部的储液腔(4)和前部的制动腔(8)；所述制动腔(8)内装有驱使活塞(3)复位的回位弹簧(7)，所述缸体(1)上设有进油腔(9)以及连通进油腔(9)和缸体(1)内腔且前后间隔设置的补偿孔(10)和进油孔(11)；所述活塞头部和主皮圈(6)之间设有用于支撑主皮圈(6)的阀片(5)，制动腔(8)腔壁上设有用于与制动轮缸连通的出油孔(12)；其特征在于：所述阀片(5)为由硬度小于缸体材料硬度的低硬度材料制成的刚性片，所述阀片(5)为由尼龙材料制成的尼龙阀片，所述阀片(5)外周面与缸体(1)内腔表面的配合关系为过盈配合，过盈量为0.005-0.01mm。

2.如权利要求1所述的汽车液压制动器制动主缸，其特征在于所述进油腔(9)内连接有进油接头(2)。

汽车液压制动器制动主缸

技术领域

[0001] 本发明属于汽车液压制动器技术领域，具体涉及一种汽车液压制动器制动主缸。

背景技术

[0002] 制动主缸是汽车液压制动系统中的主要制动部件，由其输出的制动液经出油孔通过制动管路输入刹车盘上的制动轮缸，从而实现汽车刹车制动的目的。

[0003] 目前，制动主缸支撑主皮碗的阀片为锰钢材料制成，因锰钢材料材质坚硬，必须在缸体内径与阀片外周面之间留有足够间隙，该间隙一般为0.2-0.3mm，以防止因锰钢阀片损伤缸体内腔壁导致的储液腔和制动腔之间串液而引起的制动主缸失效。但是，由于锰钢阀片外周面与缸体内腔壁之间存在较大间隙，锰钢阀片在支撑主皮圈时存在空隙即主皮圈外边缘的一圈得不到阀片的支撑，在制动腔高压作用下，锰钢阀片边缘对主皮圈形成冲击，此冲击对主皮圈造成疲劳损伤，致使主皮碗使用寿命缩短，相应降低了制动主缸的使用寿命。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种主皮圈使用寿命长，从而相应提高制动主缸使用寿命的制动主缸。

[0005] 为了解决上述技术问题，本发明提供了一种具有如下结构的汽车液压制动器制动主缸，包括缸体，安装于所述缸体内腔的活塞，套装在活塞前部并贴近活塞头部的主皮圈，所述主皮圈将所述缸体内腔分隔为后部的储液腔和前部的制动腔；所述制动腔内装有驱使活塞复位的回位弹簧，所述缸体上设有进油腔以及连通进油腔和缸体内腔且前后间隔设置的补偿孔和进油孔；所述活塞头部和主皮圈之间设有用于支撑主皮圈的阀片， 制动腔腔壁上设有用于与轮缸连通的出油孔； 其特征在于：所述阀片为由硬度小于缸体材料硬度的低硬度材料制成的刚性片，所述阀片外周面与缸体内腔表面的配合关系为过渡配合。

[0006] 所述阀片外周面与缸体内腔表面为过盈配合，过盈量为0.005-0.01mm。

[0007] 所述阀片外周面与缸体内腔表面为间隙配合，所述间隙为0-0.05mm。

[0008] 所述进油腔内连接有进油接头。

[0009] 所述阀片为由尼龙材料制成的尼龙阀片。

[0010] 本发明的阀片采用硬度小于缸体材料硬度的低硬度材料制成的刚性片，可使阀片外周面与阀体内腔壁之间做到零间隙或极小的间隙，不会对阀体内腔壁造成损伤，尤其是阀片采用尼龙材料制作的尼龙阀片时，由于尼龙耐磨且具有自润滑性，阀片更不会对阀体内腔壁造成损伤；阀片外周面与阀体内腔壁之间做到零间隙或极小的间隙，可使阀片做到对主皮圈的全面支撑或留有极小支撑间隙近全面支撑。在制动腔高压作用下，可以有效减低阀片边缘对主皮圈造成冲击，大大降低了主皮圈的疲劳损伤，致使主皮碗使用寿命大大提高，也相应地提高了制动主缸的整体使用寿命，可以使制动主缸的整体使用寿命延长一倍以上。

附图说明

[0011] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步的详细说明：

[0012] 图 1 本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 本发明涉及的前、后方向按如下规定：以制动时活塞运动的方向为前，相反的方向为后；对照附图时，以图 1 在图纸上的状态为基准，图纸的左方为前右方为后。

[0014] 如图 1 所示，汽车液压制动器制动主缸包括缸体 1，安装于所述缸体 1 内腔的活塞 3，活塞 3 的前部设有一个径向尺寸远大于其它部段的头部即活塞头部 13，活塞 3 前部套装有与活塞头部 13 贴近设置的主皮圈 6，所述活塞头部 13 和主皮圈 6 之间设有用于支撑主皮圈 6 的阀片 5。所述阀片 5 为由硬度小于缸体材料硬度的低硬度材料制成的刚性片，所述阀片 5 外周面与缸体 1 内腔表面的配合关系为过渡配合；具体的可采用过盈量为 0.005-0.01mm 的过盈配合，也可采用间隙为 0-0.05mm 的间隙配合。优先选用由尼龙材料制成的尼龙阀片，采用尼龙阀片时优选过盈量为 0.005-0.01mm 的过盈配合，选用其它比尼龙硬度高的材料制成的阀片时，优选间隙为 0-0.05mm 的间隙配合。所述主皮圈 6 将所述缸体内腔分隔为后部的储液腔 4 和前部的制动腔 8，所述制动腔 8 内装有驱使活塞 3 复位的回位弹簧 7，即回位弹簧 7 的前端顶靠在缸体 1 内腔的前端壁上、后端则套装在活塞 3 前端部段上。缸体 1 上设有进油腔 9、补偿孔 10 和进油孔 11，补偿孔 10 和进油孔 11 均将进油腔 9 和缸体 1 内腔连通，补偿孔 10 和进油孔 11 间隔设置，补偿孔 10 位置在前，进油孔 11 位置在后。所述进油腔 9 内连接有进油接头 2，制动腔 8 腔壁上设有用于与制动轮缸连通的出油孔 12。

[0015] 参照图 1，本发明的动作过程如下：初始状态即非工作状态时，主皮圈位于补偿孔 10 和进油孔 11 之间，储液腔通过进油孔与进油腔连通，制动腔通过补偿孔 10 与进油腔连通。也就是说贮液罐内的制动液通过进油腔 9 和补偿孔 10 可进入制动腔，通过进油腔 9 和进油孔 11 可进入储液腔，此时制动腔内液压为零，当用推杆推动活塞前移，主皮圈经过补偿孔后，开始产生液压，随着活塞继续前移，制动腔内压力迅速升高，制动液通过出油孔 12 进入制动轮缸驱使制动轮缸产生制动动作。当完成制动后，撤消推杆推力，活塞与主皮圈在回位弹簧的作用下自由回位，制动主缸回到初始状态。

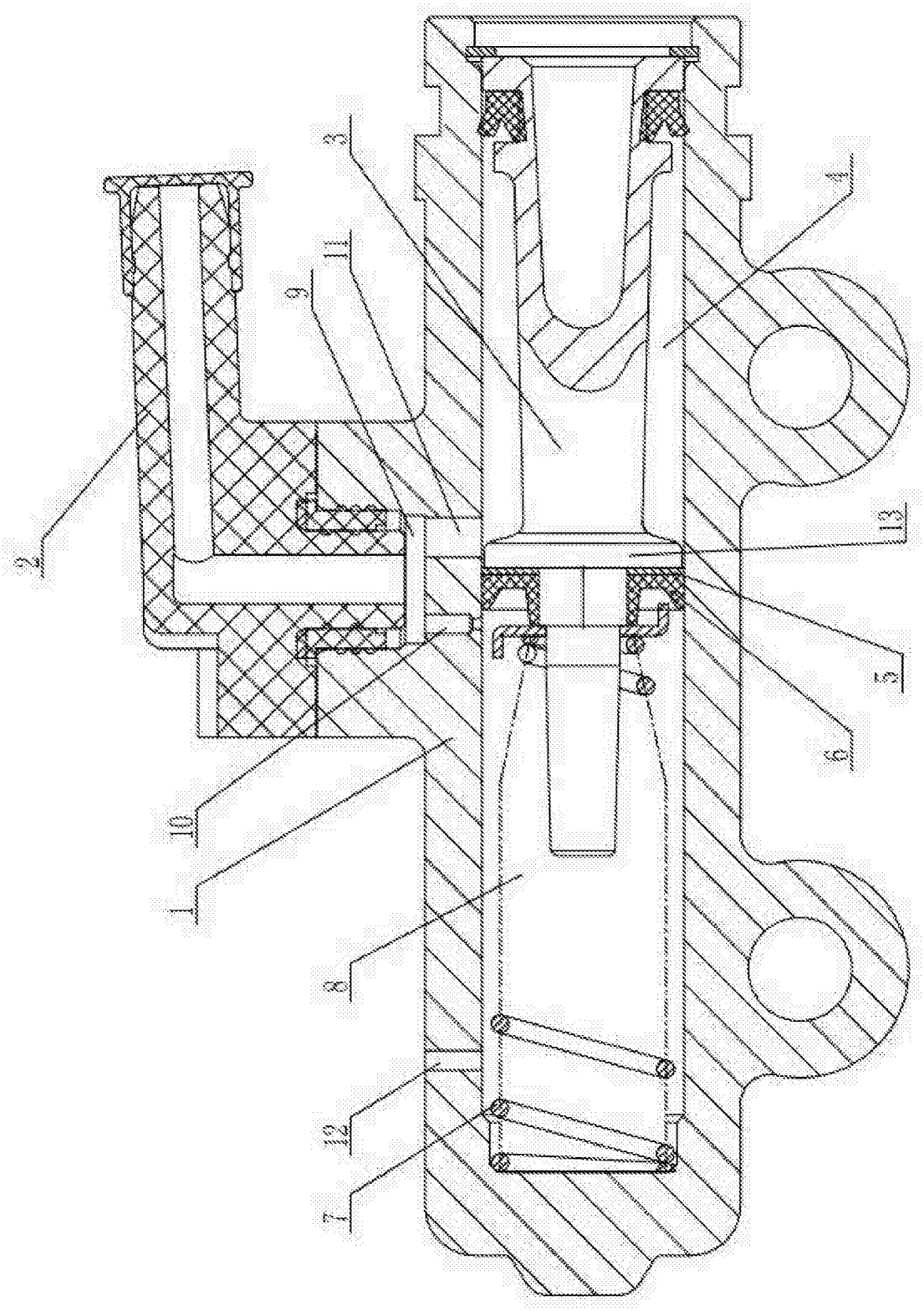


图 1