(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202971667 U
(45)授权公告日 2013.06.05

(21)申请号 201220631468.7

(22)申请日 2012.11.26

(73)专利权人 安徽江淮汽车股份有限公司
地址 230022 安徽省合肥市东流路 176 号

(72)发明人 唐俊

(74)专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司 11252
代理人 马佑平 王立民

(51)Int.Cl.
F16D 48/02(2006.01)

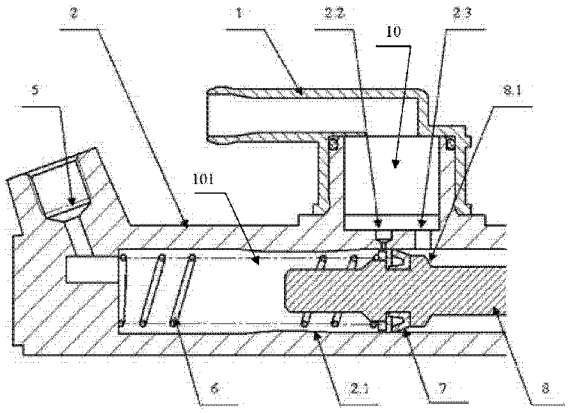
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种离合器主缸

(57)摘要

本实用新型提供了一种离合器主缸，包括：主缸缸体，所述主缸缸体内具有工作腔，所述主缸缸体上设置有主缸出油口，及连通主缸进油接头与所述工作腔的进油孔和补偿孔，其中所述补偿孔位于所述主缸出油口与所述进油孔之间，所述工作腔在具有所述主缸出油口的一端和所述补偿孔之间具有一段收缩的截面；活塞组件，所述活塞组件包括活塞及推杆，所述活塞设置在所述工作腔中，所述推杆与所述活塞连接，并所述活塞的最大处的直径小于所述工作腔的最小截面处的直径。本实用新型提出的离合器主缸结构简单，能使驾驶员在操纵离合踏板的过程中更为平缓，需要的操纵力更小，可有效提升操纵的舒适性。



CN 202971667 U

1. 一种离合器主缸，包括：

主缸缸体，所述主缸缸体内具有工作腔，所述主缸缸体上设置有主缸出油口，及连通主缸进油接头与所述工作腔的进油孔和补偿孔，其中所述补偿孔位于所述主缸出油口与所述进油孔之间，所述工作腔在具有所述主缸出油口的一端和所述补偿孔之间具有一段收缩的截面；

活塞组件，所述活塞组件包括活塞及推杆，所述活塞设置在所述工作腔中，所述推杆与所述活塞连接，并所述活塞的最大处的直径小于所述工作腔的最小截面处的直径。

2. 根据权利要求 1 所述的离合器主缸，其特征在于，所述工作腔内具有所述主缸出油口的一端和所述活塞之间设置有回位弹簧。

3. 根据权利要求 1 所述的离合器主缸，其特征在于，所述主缸缸体还具有储液室，所述储液室的一端与所述主缸进油接头相通，另一端与所述进油孔和所述补偿孔相通。

一种离合器主缸

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车领域，特别涉及一种离合器主缸。

背景技术

[0002] 随着汽车不断普及，人们对其操纵舒适性要求越来越高，汽车底盘系统中的离合踏板用于频繁的离合操作，其舒适性及重要性不言而喻。目前为解决离合踏板力过大及操纵舒适性较差问题，多在离合踏板上增加助力机构，但该机构不仅要增加组件，而且在踏板安装位置和分离主缸的连接点需要更大的安装空间。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种离合器主缸，这种离合器主缸结构简单，能够明显提升离合系统的操作轻便性和舒适性。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型的离合器主缸包括：

[0005] 主缸缸体，所述主缸缸体内具有工作腔，所述主缸缸体上设置有主缸出油口，及连通主缸进油接头与所述工作腔的进油孔和补偿孔，其中所述补偿孔位于所述主缸出油口与所述进油孔之间，所述工作腔在具有所述主缸出油口的一端和所述补偿孔之间具有一段收缩的截面；

[0006] 活塞组件，所述活塞组件包括活塞及推杆，所述活塞设置在所述工作腔中，所述推杆与所述活塞连接，并所述活塞的最大处的直径小于所述工作腔的最小截面处的直径。

[0007] 优选地，所述工作腔内具有所述主缸出油口的一端和所述活塞之间设置有回位弹簧。

[0008] 优选地，所述主缸缸体还具有储液室，所述储液室的一端与所述主缸进油接头相通，另一端与所述进油孔和所述补偿孔相通。

[0009] 本实用新型提出的离合器主缸，将传统离合主缸工作腔的等截面积更改为变截面积且呈现大－小－大的变化，其结构简单，不需要扩大安装空间即可直接安装于普通汽车上。由于离合踏板力 $F_p=F/T$，离合系统杠杆比 $T=S_p\times S_f\times(S_2/S_1)$，所以 $F_p=(F\times S_1)/(S_p\times S_f\times S_2)$，其中 F 为离合器分离力，$S_1$ 为离合器主缸工作腔的截面积，S_2 为离合器主缸的截面积，S_p 为离合踏板杠杆比，S_f 为离合系统分离机构杠杆比，因此得出 F_p 与 S_1 呈正比关系，即随着离合主缸工作腔的截面积大－小－大的变化，离合踏板力也呈现大－小－大的渐进变化过程。

[0010] 因人机工程要求，离合踏板力设计变化过程也要求先增大后减小，因此本实用新型刚好能够在离合踏板力最大时将其减小，使驾驶员在操纵离合踏板的过程中更为平缓，需要的操纵力更小，可有效提升操纵的舒适性。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型实施例离合器主缸的主视图。

[0012] 图 2 为图 1 的 AA 剖视图。

[0013] 图 3 为图 2 的 I 部放大图。

[0014] 图中标示如下：

[0015] 主缸进油接头 -1，主缸缸体 -2，安装螺栓 -3，推杆总成 -4，主缸出油口 -5，回位弹簧 -6，皮碗 -7，活塞 -8，推杆 -9，储液室 -10，工作腔 -101，工作腔的变截面结构 -2.1，补偿孔 -2.2，进油孔 -2.3，活塞导向结构 -8.1。

具体实施方式

[0016] 为使实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。

[0017] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型，但是本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广，因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0018] 请参阅图 1 和图 2，如图所示，本实用新型实施例的离合器主缸由主缸缸体 2 和活塞组件组成，其中主缸缸体 2 进一步包括在其内设置的工作腔 101，设置在其上的主缸出油口 5 及储液室 10，储液室 10 的一端与主缸进油接头 1 相通，另一端与进油孔 2.3 和补偿孔 2.2 相通，主缸缸体 2 外具有用于离合器主缸与整车安装的安装螺栓 3。储液室可提供一个存储油液的空间，在具体实施例中也可以不设置储液室而直接由进油孔 2.3 和补偿孔 2.2 连通主缸进油接头 1 和工作腔 101。活塞组件进一步包括活塞 8 及推杆 9，活塞 8 设置在工作腔 101 中，推杆 9 的一端和活塞 8 连接，另一端与推杆总成 4 连接，推杆总成 4 与离合器踏板连接。

[0019] 请参阅图 3，如图所示，工作腔 101 内具有主缸出油口 5 的一端和活塞 8 之间设置有回位弹簧 6，可用于帮助活塞 8 更快地回位，此外，活塞 8 上有与其过盈配合的皮碗 7，皮碗 7 位于补偿孔 2.2 与进油孔 2.3 之间。工作腔 101 在主缸出油口 5 和补偿孔 2.2 之间具有一段收缩的截面，且活塞 8 上的活塞导向结构 8.1（即活塞 8 的最大处）的直径小于工作腔 101 的最小截面处的直径，以使活塞 8 能顺利通过主缸缸体的变截面结构 2.1。

[0020] 本实用新型的实施例在具体工作时，首先经过进油孔 2.3 和补偿孔 2.2 抽真空，然后分别通过进油孔 2.3 和补偿孔 2.2 往工作腔 101 中加注油液。当经离合踏板传递过来的分离力经推杆 9 传递给活塞 8 时，活塞 8 带动皮碗 7 向前运动，皮碗 7 经过补偿孔 2.2 后，工作腔 101 左侧腔室受压，从而建立较高的油压，经过一系列管路和机构实现离合器的分离。当迅速放松离合器踏板时，回位弹簧 6 使活塞 8 较快地右移，由于油液在管路中流动有一定阻力，流动较慢，使活塞 8 左侧的腔室形成一定的真空度。在左右压力差作用下，活塞 8 右侧的腔室中有少量油液推开皮碗 7 形成的单向阀，由皮碗 7 间隙流至左侧腔室弥补真空。当油液全部重新回到工作腔 101 时，由于已有少量油液经由单向阀流入活塞 8 左侧腔室，故左侧腔室总油量过多，这多余的油液即从补偿孔 2.2 流回储液室 10。当皮碗 7 两侧的油压平衡后，此时离合器结合完毕。此外，当液压系统因漏油或温度变化引起油液的容积变化时，补偿孔 2.2 可使整个油路中的油量得到适当的增减，以保证正常油压和液压系统工作的可靠性。

[0021] 虽然本实用新型是结合以上实施例进行描述的，但本实用新型并不被限定于上述

实施例，而只受所附权利要求的限定，本领域普通技术人员能够容易地对其进行修改和变化，但并不离开本实用新型的实质构思和范围。

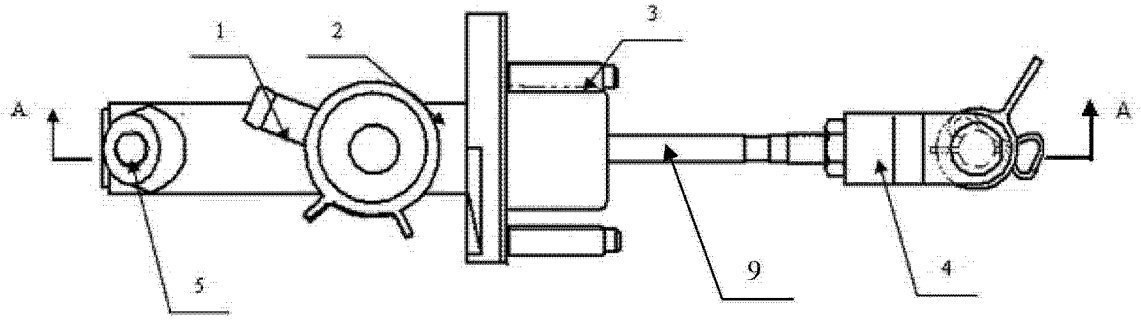


图 1

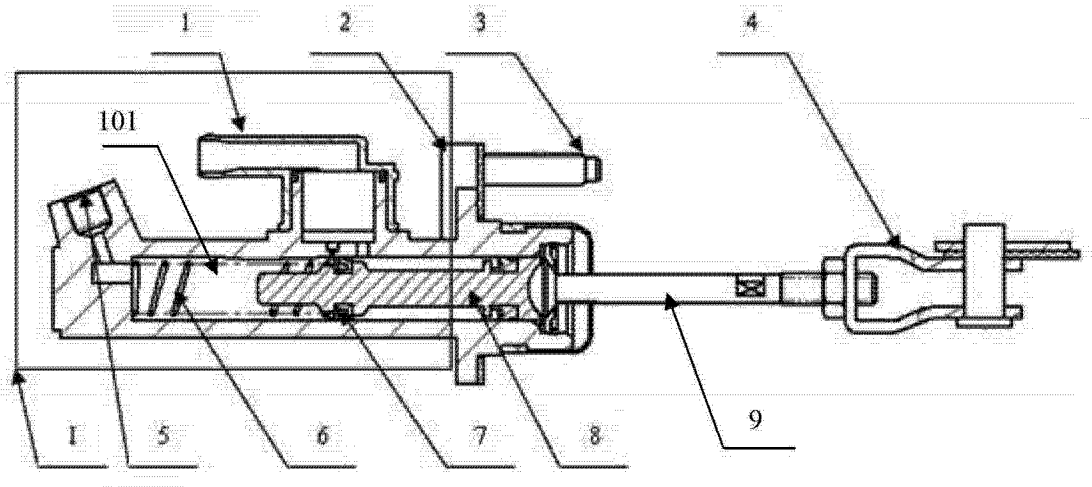


图 2

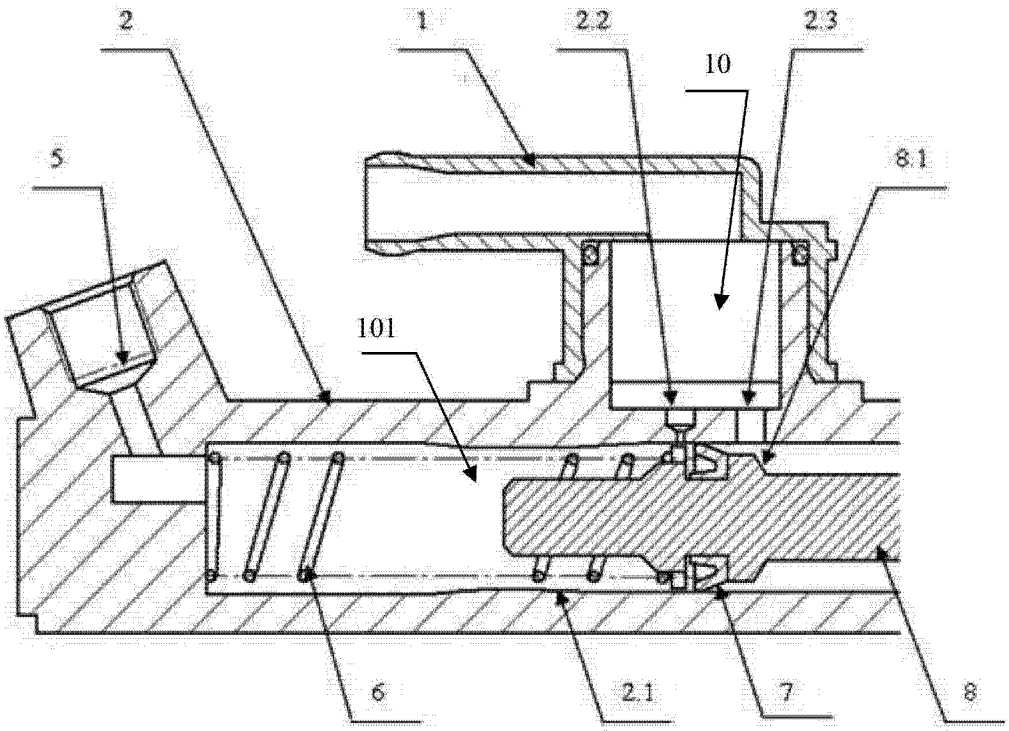


图 3