

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B60T 17/04 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920301939.6

[45] 授权公告日 2010年1月13日

[11] 授权公告号 CN 201380847Y

[22] 申请日 2009.4.7

[21] 申请号 200920301939.6

[73] 专利权人 武汉元丰汽车电控系统有限公司

地址 430058 湖北省武汉市东湖高新技术开发区
光谷大道和流芳大道交汇处

[72] 发明人 宋健 王伟玮 何鹏 李亮
杨财 李红志

[74] 专利代理机构 北京市德权律师事务所
代理人 周发军

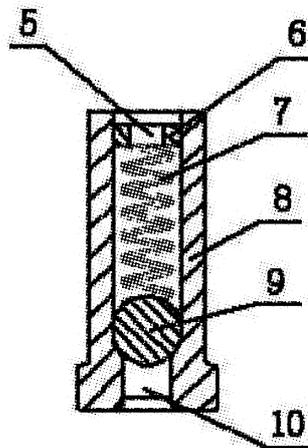
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

汽车电子稳定系统液压执行单元

[57] 摘要

本实用新型汽车电子稳定系统液压执行单元，包括单向阀，其特征在于，所述单向阀通过压装方式安装在蓄能器和柱塞泵之间的制动液管路中；所述单向阀包括阀体、阀座、弹簧和钢球，所述阀座、弹簧和钢球安装在阀体内，所述弹簧一端顶住所述阀座，一端顶住所述钢球，所述钢球与所述阀体内部的接触面为锥面，在所述弹簧作用力下，所述钢球球面和所述锥面接触形成一个密封圆。由于单向阀采用压力机压装进入 ESP 液压执行单元本体，简化了传统单向阀的螺纹结构，使得单向阀结构更加小巧，密封性更优，适应了 ESP 结构紧凑化要求。



【权利要求1】一种汽车电子稳定系统液压执行单元，包括单向阀，其特征在于，所述单向阀通过压装方式安装在蓄能器和柱塞泵之间的制动液管路中。

【权利要求2】根据权利要求1所述的汽车电子稳定系统液压执行单元，其特征在于，所述单向阀包括阀体、阀座、弹簧和钢球，所述阀座、弹簧和钢球安装在阀体内，所述弹簧一端顶住所述阀座，一端顶住所述钢球，所述钢球与所述阀体内部的接触面为锥面，在所述弹簧作用力下，所述钢球球面和所述锥面接触形成一个密封圆。

汽车电子稳定系统液压执行单元

技术领域

本实用新型涉及汽车电子稳定系统，特别涉及一种汽车电子稳定系统液压执行单元。

背景技术

随着汽车工业的发展，对汽车行车的安全也越来越高。因此，出现了汽车电子稳定系统（ESP），ESP是在汽车防抱死制动系统（ABS）和驱动防滑系统（ASR）的基础上，结合横摆力矩控制（AYC）发展而来。ESP和ABS的电磁阀结构类似，ABS的制动力来源于人体，而ESP可根据汽车状态主动控制柱塞泵形成制动力，ESP单向阀设置在柱塞泵和蓄能器之间，保证制动液只能从蓄能器流向柱塞泵的装置。传统的ESP单向阀阀体表面加工螺纹，安装在制动液管路内。如果安装采用密封螺纹的ESP单向阀，能够满足制动液管路内约30Mpa压力的密封性要求，但是密封螺纹一般要求直径比较大管路，不适应于在结构紧凑、体积小的ESP液压执行单元要求内安装。紧凑型ESP液压执行单元的制动液管路内径规格较普通制动液管更小，有的仅仅3.2mm。如果采用传统螺纹的ESP单向阀，虽然可以加工到很小的直径，但是成本很高，而且由于传统螺纹没有密封功能，还需要安装密封圈来达到密封，更加大了工艺成本。

实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题是提供一种汽车电子稳定系统液压执行单元，具备结构简单、紧凑，密封效果好的特点。

为解决上述技术问题，本实用新型提出一种汽车电子稳定系统液压执行单元，包括单向阀，其特征在于，所述单向阀通过压装方式安装在蓄能器和柱塞泵之间的制动液管路中。在ESP处于加压状态时，由于柱塞泵处于工作状态下，所述单向阀会打开，蓄能器里面的油进入柱塞泵，并在柱塞泵作用下从低压端进到高压端出油口，同时保证制动液不能进入蓄能器。

作为优选方案，所述单向阀包括阀体、阀座、弹簧和钢球，所述阀座、弹簧和钢球安装在阀体内，所述弹簧一端顶住所述阀座，一端顶住所述钢球，所述钢球与所述阀体内部的接触面为锥面，在所述弹簧作用力下，所述钢球球面和所述锥面接触形成一个密封圆。

由于ESP结构紧凑，单向阀安装采用压力机压装进入ESP液压执行单元本体，简化了传统单向阀的螺纹结构，使得单向阀结构更加小巧，密封性更优。

附图说明

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型的技术方案作进一步具体说明。

图1为单向阀在ESP液压执行单元本体的装配结构图。

图2为ESP单向阀结构示意图。

具体实施方式

如图1所示，由于ESP液压执行单元本体1的体积小，结构紧凑，蓄能器2安装在本体1上，制动液管路3连接蓄能器2与柱塞泵的低压端进油口，制动液管路3的直径一般在3.2mm左右，单向阀4采用压力机压装方式安装在制动液管路3中。该单向阀装入制动管路中，保证单向阀能够控制制动液的单向流动。在单向阀4的阀体的顶部存在着一个法兰面，使得单向阀进行装配时能够直接通过压装装入管路内部。

如图2所示，单向阀由四个部分组成，包括阀体8、阀座6、弹簧7和钢球9。阀体8的两端开口，分别为口10和口5，阀座6、弹簧7和钢球9安装在阀体8内，弹簧7一端顶住阀座6，一端顶住钢球9，钢球9与阀体8内部的接触面为锥面，在弹簧7作用力下，钢球球面和锥面接触形成一个密封圆，使得制动液不能从口5通向口10。如果单向阀两端压力差达到0.05Mpa，即口10端制动液压力大于口5端制动液压力0.05Mpa时，作用在钢球两端的压力差已经超过弹簧预紧力，此时，钢球会在制动液压力下打开，制动液便从口10进入口5，从而达到单向密封的作用。

其中，钢球采用标准结构，钢球直径为3mm，管路2口处直径为3.2mm，管路1口处直径为5mm。由于单向阀尺寸小，结构精密，采用传统的机加工形式很难得到预期的目的。对于阀体和阀座部分，采用冲压成型的工艺进行生产，需要开发相应的模具，然后直接冲压成型，减少机加工的工艺，同时能够节约材料，缩短生产时间。

最后所应说明的是，以上具体实施方式仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的精神和范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

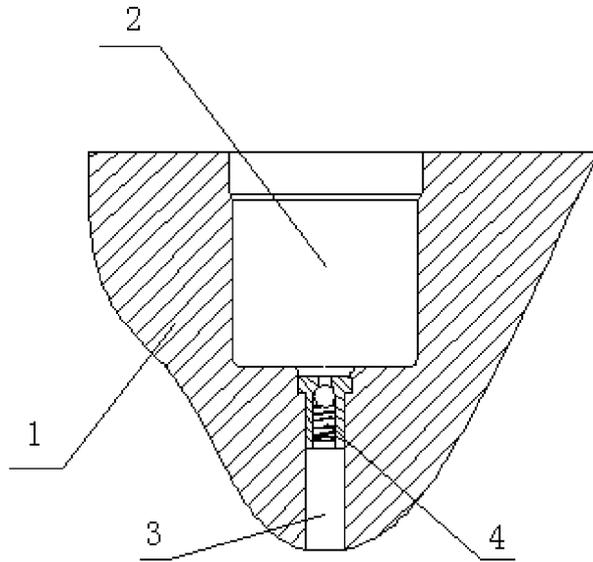


图1

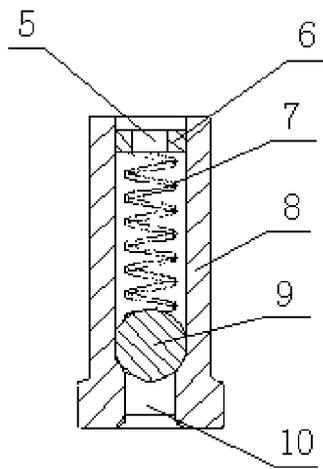


图2