

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F15B 13/02 (2006.01)

B62D 5/065 (2006.01)

B62D 5/08 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520116048.5

[45] 授权公告日 2006 年 11 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 2835678Y

[22] 申请日 2005.10.15

[21] 申请号 200520116048.5

[73] 专利权人 浙江恒隆万安泵业有限公司

地址 311835 浙江省诸暨市店口镇万安科技  
园区

[72] 设计人 陈利祥 何 衍 王建锋 陈淑丽  
孟乃军 罗小伟

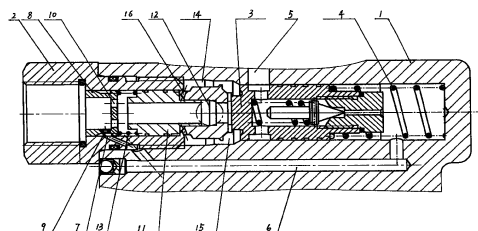
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

### [54] 实用新型名称

转向泵流量控制装置

### [57] 摘要

本实用新型公开了一种输出流量稳定、安全可靠、易于加工、制造成本低的转向泵流量控制装置。它包括泵体、与泵体联接的出油口接头、泵体内的滑阀及滑阀后部的滑阀弹簧，泵体上设置有与内腔相连通的溢流口及与前后内腔相连通的油道，出油口接头上设置有与油道相通的斜孔，其内腔设置有与油道相通的固定节流阀，固定节流阀端面设置有若干个节流口，出油口接头内腔还设置有滑芯，滑芯与固定节流阀之间设置有小弹簧，出油口接头前段外圆周与泵体内腔壁之间设置有左右环形通道，右通道后端的流通面积小于左通道前端的流通面积，出油口接头前段与中间段之间设置有与其内腔相通的若干个斜孔。本实用新型适用于轿车转向泵上的输出流量控制。



1. 一种转向泵流量控制装置，包括一端封闭的泵体、与泵体另一端联接的出油口接头、设置于泵体腔内的滑阀及滑阀后部的滑阀弹簧，所述泵体上设置有与内腔相连通的溢流口及与前后内腔相连通的油道，所述出油口接头上设置有与油道相通的斜孔，其特征在于所述出油口接头内腔设置有其内腔与油道相通的固定节流阀，所述固定节流阀端面设置有若干个节流口。

2. 根据权利要求1所述的转向泵流量控制装置，其特征在于所述出油口接头内腔还设置有滑芯，所述滑芯与所述固定节流阀之间设置有小弹簧，所述出油口接头前段外圆周与泵体内腔壁之间设置有左右环形通道，所述右通道后端的流通面积小于左通道前端的流通面积，所述出油口接头前段与中间段之间设置有与其内腔相通的若干个斜孔。

3. 根据权利要求2所述的转向泵流量控制装置，其特征在于所述设置于出油口接头前段与中间段之间的斜孔数量为2个或者4个。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的转向泵流量控制装置，其特征在于所述设置于固定节流阀端面的节流口数量为2个或者4个。

## 转向泵流量控制装置

### 技术领域

本实用新型涉及一种轿车转向泵，尤其涉及一种用于轿车转向泵的输出流量控制装置。

### 背景技术

轿车转向泵是为轿车转向系统提供液压动力源的设备，可以使轿车转向轻便，降低驾驶员劳动强度，以进一步提高行驶安全性。随着轿车工业的发展，为满足轿车的高速性能要求，对液压转向系统提出了更高的要求。如轿车在高速行驶时，转向泵输出流量过大，转向感就不明显，即方向有发飘的感觉，易造成驾驶员疲劳，产生安全隐患；而轿车在低速行驶或发动机怠速状态下转向时，转向泵输出流量过小，转向手感沉重，影响驾驶性能。所以，对于轿车转向系统中的转向泵来说，能否在车辆发动机转速变化的情况下，保证输出流量的稳定，是实现转向系统良好工作条件的基础，特别是在转向泵高速低压状态或高速高压状态下，转向泵的输出流量均应保持在规定范围内，才能不致造成转向盘转动扭矩过小，路感消失。而与转向泵相配套的输出流量控制装置性能的好坏将直接影响到转向泵输出流量稳定。目前国内转向泵只能满足在高速低压状态下的输出流量下降要求，但均不能达到在高速高压状态下输出流量下降要求，主要原因是与之相配套的输出流量控制装置性能难以达到要求，如中国专利公开号为 CN 2475860Y，公开日为 2002 年 2 月 6 日，名称为“转向泵遮盖式流量控制阀”的实用新型，该申请案公开了包括设置于控制阀体壁上与转向器相连通的阻尼孔、阀体内的滑阀与滑阀弹簧、设置于滑阀里端部与中段的环形凸台、设置于滑阀腔体内的安全阀等结构，其虽能使转向泵转速从中速到高速变化时，流量下降，但其不足之处是总体流量下降曲线不够平滑，而且无法实现转向泵在高速高压状态下输出量下降至规定值要求。而国外生产的转向泵虽然可以满足在高速高压状态下输出量

下降的要求,但结构复杂,如日本 UJ 公司和 KYB 公司采用斜面控制方法,其零件要求较高,以致造成制造成本的提高。

### 发明内容

本实用新型是为了克服现有转向泵不能实现在高速高压状态下输出量下降至规定值要求的不足,提供一种输出流量稳定、安全可靠、易于加工、制造成本低廉的输出流量控制装置。

为了解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案来实现的:

本实用新型包括一端封闭的泵体、与泵体另一端联接的出油口接头、设置于泵体腔内的滑阀及滑阀后端的滑阀弹簧,所述泵体上设置有与内腔相通的溢流口及与前后内腔相通的油道,所述出油口接头上设置有与油道相通的斜孔,所述出油口接头内腔设置有其内腔与油道相通的固定节流阀,所述固定节流阀端面设置有若干个节流口。

优选出油口接头内腔还设置有滑芯,所述滑芯与所述固定节流阀之间设置有小弹簧,所述出油口接头前段外圆周与泵体内腔壁之间设置有左右环形通道,所述右通道后端的流通面积小于左通道前端的流通面积,所述出油口接头前段与中间段之间设置有与其内腔相通的斜孔。

优选设置于出油口接头前段与中间段之间的斜孔数量为 2 个或 4 个。

优选设置于固定节流阀一端的节流口数量为 2 个或 4 个。

与现有技术相比,本实用新型具有以下明显优点和有益效果:

1. 输出流量稳定。由于本实用新型通过油压差使滑阀移动来控制溢流口的开口大小,来达到流量的稳定;同时在转向泵从出油口输出流量达到一定值时,又通过滑芯端面与固定节流阀端面接触,改变节流口的流通面积来增加作用于滑阀后部的油压差,达到第二次节流目的,使转向泵在高速低压和高速高压下,输出流量均保持在规定范围。

2. 安全可靠。由于本实用新型可实现二次节流,使轿车在不同的转速下,

转向泵输出流量均保持在规定范围，高速行驶时路感明显，低速转向时方向盘操纵灵活，满足安全驾驶要求。

3. 易于加工、制造成本低。由于本实用新型采用小孔节流技术，加工工艺以内外圆及孔加工为主，加工难度低，制造成本低。

#### 附图说明

图 1 是本实用新型的一种实施例的结构示意图；

图 2 是优选实施例中流量特性曲线图。

#### 具体实施方式

下面结合附图及具体实施方式对本实用新型作进一步详细的描述：

如图 1 所示，优选实施例包括一端封闭的泵体 1，泵体 1 另一端联接有内腔与转向器相连通的出油口接头 2，泵体 1 内腔设置有滑阀 3 及滑阀 3 后部的滑阀弹簧 4，泵体 1 上还设置有与其内腔相连通的溢流口 5 及与前后内腔相连通的油道 6，溢流口 5 与油泵低压腔相连通，出油口接头 2 上设置有与油道 6 相通的斜孔 7，出油口接头 2 内腔设置有固定节流阀 8，固定节流阀 8 内壁设置有与斜孔 7 及油道 6 相通的径向孔 9，固定节流阀 8 端面设置有节流口 10，节流口 10 的数量为 2 个或者 4 个，出油口接头 2 内腔还设置有滑芯 11，滑芯 11 内腔与出油口 12 相连通，滑芯 11 与固定节流阀 8 之间设置有小弹簧 13，出油口接头 2 前段外圆周与泵体 1 内腔壁之间设置有左右环形通道，所述右通道 15 后端的流通面积小于左通道 14 前端的流通面积，出油口接头 2 前段与中间段之间设置有与其内腔相通的斜孔 16，斜孔 16 的数量为 2 个或者 4 个。

本实施例的工作过程是：

当转向泵工作时，油液从出油口 12 进入滑芯 11 内腔，经过固定节流阀 8 端面的节流口 10 时，节流口 10 两端就会产生压力差，压力油通过油道 6 传至滑阀 3 后部使滑阀 3 前后端产生相同的压力差，当压力差达到足以克服

滑阀弹簧 4 力时，滑阀 3 向后移动，溢流口 5 就被打开，一部分油液就通过溢流口 5 回到油泵低压腔，使输出至转向器的流量得到控制。

当转向泵从出油口输出的流量达到一定值时，由于左通道 14 的节流作用，使得其压力大于滑芯 11 内腔压力，当压力油通过设置于出油口接头 2 前段与中间段之间的斜孔 16 时，由于左通道 14 内压力大于滑芯 11 内腔压力，当其压力差足以克服小弹簧 13 的弹簧力时，滑芯 11 向固定节流阀 8 处移动，使固定节流阀 8 端面被滑芯 11 端面覆盖一部分，于是节流口 10 的流通面积减小，节流口 10 两端的压力差增大，导致溢流口 5 的开口增大，通过溢流口 5 流向油泵低压腔油液也随之增加，从而更有效地控制流量下降，使转向泵输出流量减少至规定值。

如图 2 所示，转向泵在高压低速和高压高速状态下，输出流量均保持在规定范围。

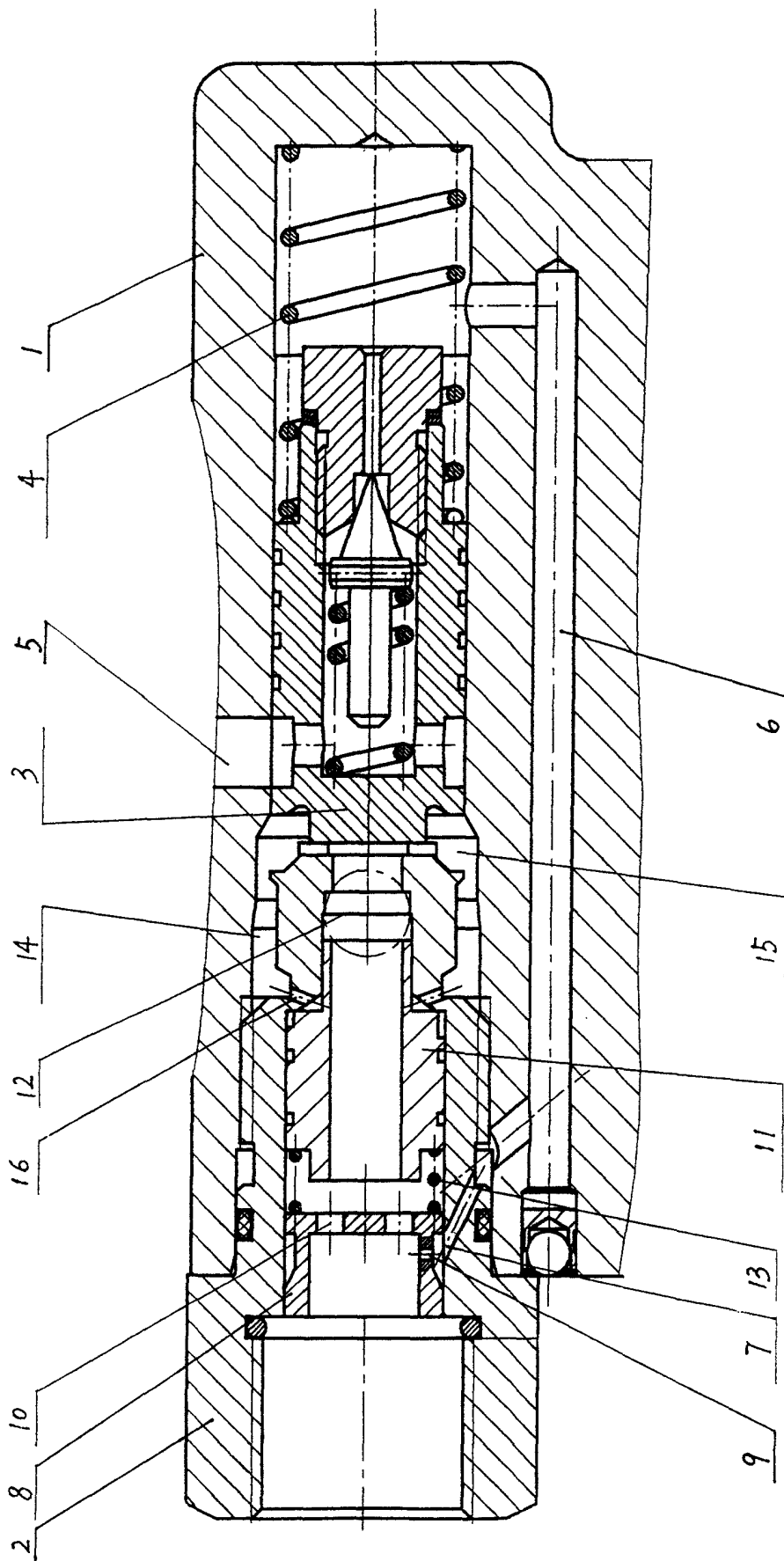


图 1

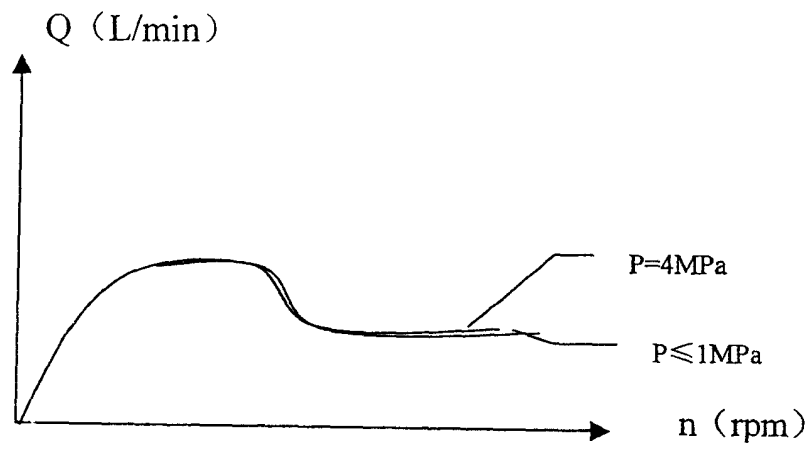


图 2