



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106838378 B

(45)授权公告日 2019.03.01

(21)申请号 201710203253.2

(22)申请日 2017.03.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106838378 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(73)专利权人 庆安集团有限公司
地址 710077 陕西省西安市20号信箱

(72)发明人 王家庆 王猛

(74)专利代理机构 中国航空专利中心 11008
代理人 杜永保

(51)Int.Cl.

F16K 11/07(2006.01)

F16K 31/122(2006.01)

F15B 13/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 106122516 A,2016.11.16,
CN 103671895 A,2014.03.26,
JP 特开平11-22838 A,1999.01.26,
EP 1091131 A1,2001.04.11,
CN 104976378 A,2015.10.14,

审查员 吴迪

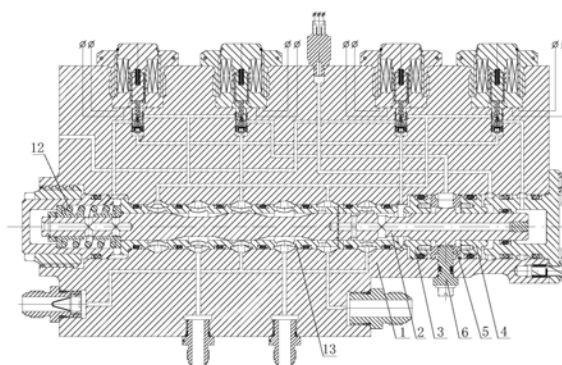
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种滑阀结构

(57)摘要

本发明涉及一种滑阀结构,采用两种阀芯的形成范围,从而控制液压马达旋转方向;滑阀运动后高压油液进入压力传感器检测腔,传感器检测压力大于某一规定值后反馈信号,打开掉压制动器电磁阀,解除对液压马达制动;一个电磁阀控制活塞位置,实现对滑阀行程控制,从而实现对液压马达输出转速的控制。解决了传统伺服阀控制装置的抗污染能力差、零偏大、故障率高的问题。



1. 一种滑阀结构,包括壳体(1)、阀芯(2)、左活塞(3)、右活塞(4)和弹簧(12);其特征在于:还包括止动环(5)、固定轴(6)和阀套组件(13);

壳体中从左向右依次形成有阀套腔、活塞腔和阀芯控制腔,且三个腔体之间密封隔离;

阀套组件(13)安装在阀套腔中,且阀套组件(13)与壳体(1)密封连接;

左右活塞、止动环(5)、固定轴(6)均位于活塞腔中;

阀芯(2)设置在阀套腔、活塞腔和阀芯控制腔中,并且能够在阀套腔和活塞腔中左右滑动;

左活塞、止动环(5)和右活塞依次套在阀芯(2)外周;止动环(5)通过固定轴(6)与壳体(1)固定连接;左右活塞能够沿着阀芯(2)左右滑动;且左右活塞将活塞腔依次划分为左腔、中间腔和右腔;壳体(1)上开有油路通道A(7)、油路通道B(9)、油路通道C(10)和油路通道D(11);油路通道A(7)与左腔连通,油路通道B(9)与中间腔连通,油路通道C(10)与右腔连通,油路通道D(11)与阀芯控制腔连通;油路通道A(7)和油路通道C(10)为连通的;

阀芯(2)上径向凸出形成凸肩,且该凸肩位于左右活塞之间,当左活塞(3)右端和右活塞(4)左端同时抵靠在止动环(5)上时,凸肩与左右活塞均具有间隙;

阀套腔与活塞腔之间为台阶过渡,当左活塞(3)右端抵靠在止动环上时,左活塞(3)左端与台阶过渡面(8)之间存在间隙;弹簧(12)为阀芯(2)提供弹性预紧力,使得阀芯(2)的凸肩处于左右活塞中点。

一种滑阀结构

技术领域

[0001] 本发明涉及航空系统技术。

背景技术

[0002] 国内目前使用的液压控制机构均为伺服阀控制,因伺服阀抗污染能力差、伺服阀技术不成熟、零偏大等问题,引起伺服阀控制装置故障率高。国内至今没有电磁阀控制液压控制部件的型号配套和应用,说明国内技术尚不成熟。

[0003] 由于国外技术封锁,难以公开获取相关资料,因此急需研制适用于高升力系统液压驱动装置、舱门驱动装置的电磁阀控制的液压控制部件。

发明内容

[0004] 技术方案

[0005] 提供一种滑阀结构,滑阀结构包括壳体(1)、阀芯(2)、左活塞(3)、右活塞(4)、止动环(5)、固定轴(6)、弹簧(12)和阀套组件(13);

[0006] 壳体中从左向右依次形成有阀套腔、活塞腔和阀芯控制腔,且三个腔体之间密封隔离;

[0007] 阀套组件(13)安装在阀套腔中,且阀套组件(13)与壳体(1)密封连接;

[0008] 左右活塞、止动环(5)、固定轴(6)均位于活塞腔中;

[0009] 阀芯(2)设置在阀套腔、活塞腔和阀芯控制腔中,并且能够在阀套腔和活塞腔中左右滑动;

[0010] 左活塞、止动环(5)和右活塞依次套在阀芯(2)外周;止动环(5)通过固定轴(6)与壳体(1)固定连接;左右活塞能够沿着阀芯(2)左右滑动;且左右活塞将活塞腔依次划分为左腔、中间腔和右腔;壳体(1)上开有油路通道A(7)、油路通道B(9)、油路通道C(10)和油路通道D(11);油路通道A(7)与左腔连通,油路通道B(9)与中间腔连通,油路通道C(10)与右腔连通,油路通道D(11)与阀芯控制腔连通;油路通道A(7)和油路通道C(10)为连通的;

[0011] 阀芯(2)上径向凸出形成凸肩,且该凸肩位于左右活塞之间,当左活塞(3)右端和右活塞(4)左端同时抵靠在止动环(5)上时,凸肩与左右活塞均具有间隙;

[0012] 阀套腔与活塞腔之间为台阶过渡,当左活塞(3)右端抵靠在止动环上时,左活塞(3)左端与台阶过渡面(8)之间存在间隙;弹簧(12)为阀芯(2)提供弹性预紧力,使得阀芯(2)的凸肩处于左右活塞中点。

[0013] 如上所述的滑阀结构的应用方法,其具体步骤为:

[0014] 当左腔和右腔同时通入压力油,使得左腔和右腔压力高于中间腔时,所述凸肩被左右活塞限位,由此阀芯工作在第一行程范围内;当在左腔、中间腔和右腔同时通入压力油,使得左腔、中间腔和右腔压力相等时,左活塞为自由活动状态,所述的凸肩能够将左活塞推到所述的台阶过渡面位置,由此阀芯工作在第二行程范围内;

[0015] 第二行程范围大于第一行程范围。

[0016] 技术效果

[0017] 该技术可广泛应用于大型运输机高升力系统液压驱动装置和武器舱门驱动装置。本发明的实施方案,通过电磁阀控制作为先导阀级控制滑阀实现马达旋向切换,压力传感器监控滑阀工作状态,电磁阀控制限位活塞控制滑阀行程实现高低速切换。解决了传统伺服阀控制装置的抗污染能力差、零偏大、故障率高的问题。具有很好的军事价值及可观的经济价值。

附图说明

[0018] 图1为一种多电磁阀式液压控制机构示意图;

[0019] 图2为局部放大图;

[0020] 其中:1-壳体、2-阀芯、3-左活塞、4-右活塞、5-止动环、6-固定轴、7-油路通道A、8-

[0021] 台阶过渡面、9-油路通道B、10-油路通道C、11-油路通道D 12-弹簧、13-阀套组件。

具体实施方式

[0022] 提供一种滑阀结构,滑阀结构包括壳体(1)、阀芯(2)、左活塞(3)、右活塞(4)、止动环(5)、固定轴(6)、弹簧(12)和阀套组件(13);

[0023] 壳体中从左向右依次形成有阀套腔、活塞腔和阀芯控制腔,且三个腔体之间密封隔离;

[0024] 阀套组件(13)安装在阀套腔中,且阀套组件(13)与壳体(1)密封连接;

[0025] 左右活塞、止动环(5)、固定轴(6)均位于活塞腔中;

[0026] 阀芯(2)设置在阀套腔、活塞腔和阀芯控制腔中,并且能够在阀套腔和活塞腔中左右滑动;

[0027] 左活塞、止动环(5)和右活塞依次套在阀芯(2)外周;止动环(5)通过固定轴(6)与壳体(1)固定连接;左右活塞能够沿着阀芯(2)左右滑动;且左右活塞将活塞腔依次划分为左腔、中间腔和右腔;壳体(1)上开有油路通道A(7)、油路通道B(9)、油路通道C(10)和油路通道D(11);油路通道A(7)与左腔连通,油路通道B(9)与中间腔连通,油路通道C(10)与右腔连通,油路通道D(11)与阀芯控制腔连通;油路通道A(7)和油路通道C(10)为连通的;

[0028] 阀芯(2)上径向凸出形成凸肩,且该凸肩位于左右活塞之间,当左活塞(3)右端和右活塞(4)左端同时抵靠在止动环(5)上时,凸肩与左右活塞均具有间隙;

[0029] 阀套腔与活塞腔之间为台阶过渡,当左活塞(3)右端抵靠在止动环上时,左活塞(3)左端与台阶过渡面(8)之间存在间隙;弹簧(12)为阀芯(2)提供弹性预紧力,使得阀芯(2)的凸肩处于左右活塞中点。

[0030] 如上所述的滑阀结构的应用方法,其具体步骤为:

[0031] 当左腔和右腔同时通入压力油,使得左腔和右腔压力高于中间腔时,所述凸肩被左右活塞限位,由此阀芯工作在第一行程范围内;当在左腔、中间腔和右腔同时通入压力油,使得左腔、中间腔和右腔压力相等时,左活塞为自由活动状态,所述的凸肩能够将左活塞推到所述的台阶过渡面位置,由此阀芯工作在第二行程范围内;

[0032] 第二行程范围大于第一行程范围。

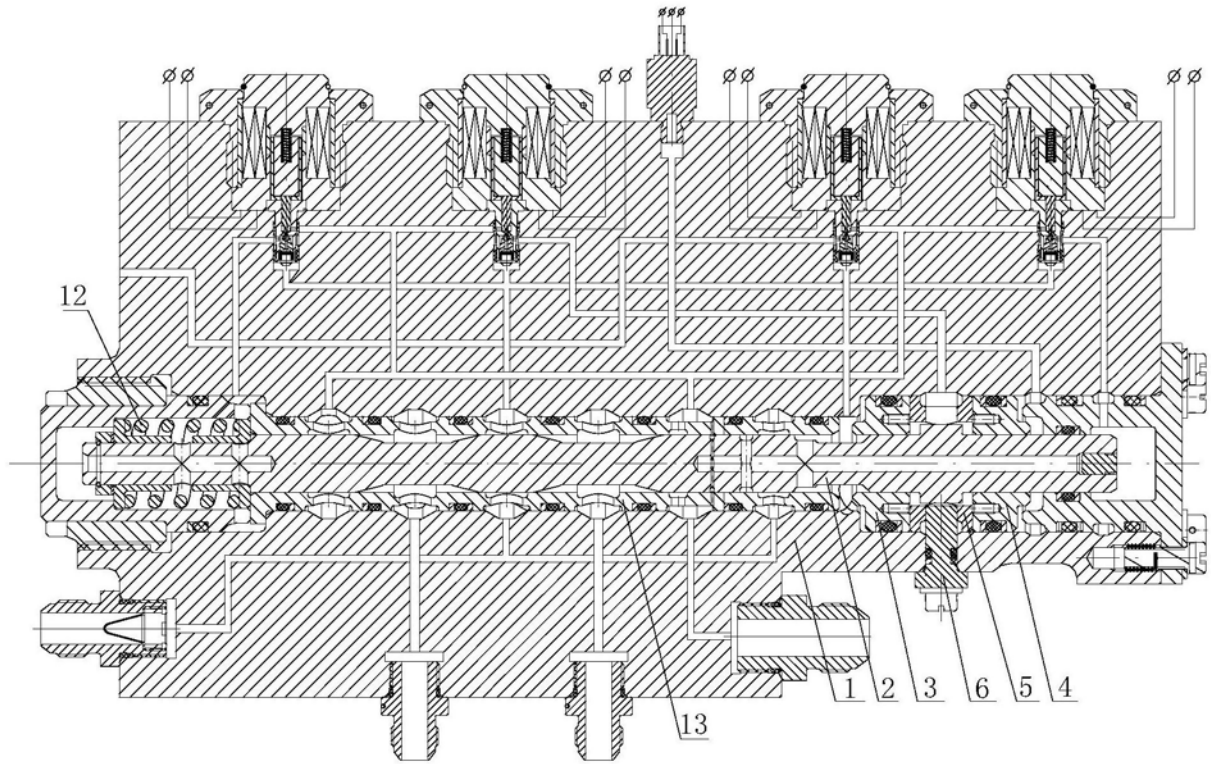


图1

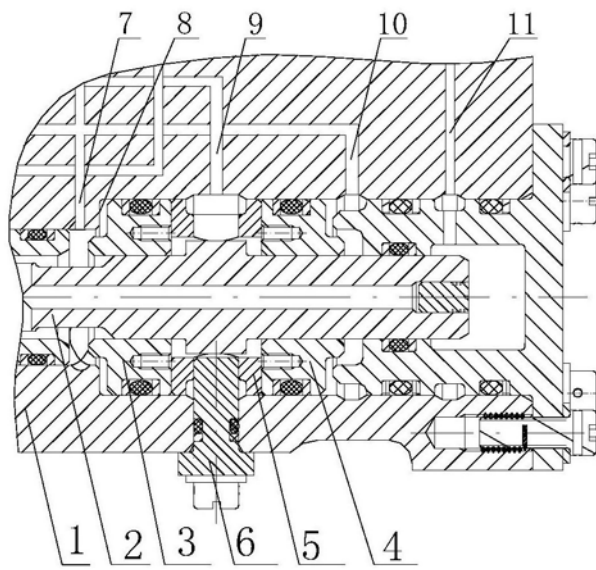


图2