



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111284462 A

(43)申请公布日 2020.06.16

(21)申请号 202010098457.6

(22)申请日 2020.02.18

(71)申请人 万向钱潮股份有限公司

地址 311215 浙江省杭州市萧山经济技术
开发区万向路1号

申请人 万向集团公司

(72)发明人 林国贤 王勇 邱宝象 任博

滕瑞静 宋敬涛

(74)专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公
司 33101

代理人 陈继亮

(51)Int.Cl.

B60T 7/04(2006.01)

B60T 13/14(2006.01)

B60T 13/74(2006.01)

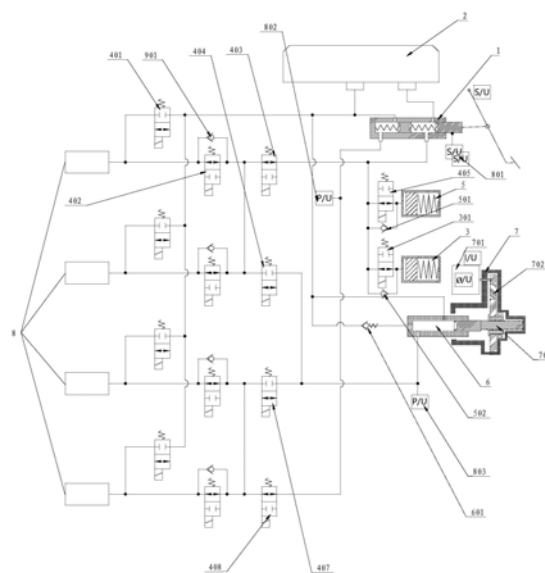
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种集成式电子助力制动系统

(57)摘要

本发明公开了一种集成式电子助力制动系统,涉及制动系统领域,主要包括制动主缸、油壶、踏板模拟器A、控制阀、踏板模拟器B、助力主缸、电机驱动系统和传感器;所述的踏板模拟器A和踏板模拟器B能提供不同的踏板感,通过两者之间相互配合可提供三种不同的踏板感。本发明能实现车辆的电动助力制动;集成ESC功能,将车辆底盘液压控制系统进行了整合;通过两个踏板模拟器能提供三种不同的踏板感;具有制动冗余功能;将电子制动助力器与车身稳定系统集成在一起,整体体积减少,系统紧凑,成本较低。



1. 一种集成式电子助力制动系统,其特征在于:主要包括制动主缸(1)、油壶(2)、踏板模拟器A(3)、控制阀、踏板模拟器B(5)、助力主缸(6)、电机驱动系统(7)和传感器;所述的电机驱动系统(7)和配合连接的助力主缸(6)提供电动助力,所述的踏板模拟器A(3)和踏板模拟器B(5)能提供不同的踏板感,通过两者之间相互配合可提供三种不同的踏板感;所述的制动主缸(1)提供失效助力,所述的油壶(2)为液压油储存的载体,控制阀控制系统各个部分的运行,传感器监控系统各个部分的状态;所述的控制阀主要包括常闭控制阀A(401)、常开控制阀A(402)、常开控制阀B(403)、常闭控制阀B(404)、常闭控制阀C(405)、常闭控制阀E(407)、常开控制阀C(408)和常闭控制阀D(301);所述的踏板模拟器A(3)、踏板模拟器B(5)在常开控制阀B(403)、常开控制阀C(408)关闭,常闭控制阀C(405)、常闭控制阀D(301)打开的状态下有制动液进入,以提供踏板感;所述制动主缸(1)提供的失效助力在常闭控制阀B(404)、常闭控制阀C(405)、常闭控制阀E(407)关闭,常开控制阀B(403)、常开控制阀C(408)打开的状态下,踏板通过制动主缸(1)建立液压。

2. 根据权利要求1所述的集成式电子助力制动系统,其特征在于:所述的传感器主要包括行程传感器(801)、液压传感器A(802)、液压传感器B(803)。

3. 根据权利要求2所述的集成式电子助力制动系统,其特征在于:所述的行程传感器(801)获得踏板位移信号,提供行程信号,并反馈给控制器作为系统执行依据,所述的行程传感器(801)具有双路输出,输出信号互相校核从而提高安全等级。

4. 根据权利要求1所述的集成式电子助力制动系统,其特征在于:所述的电机驱动系统(7)由电机(701)、齿轮副(702)和丝杆(703)组成,电机(701)通过齿轮副(702)传递动力到丝杆(703),齿轮副(702)增大电机(701)的扭矩并施加在丝杆(703)上从而产生推力作用在助力主缸(6)上以产生所需的制动液压。

5. 根据权利要求1所述的集成式电子助力制动系统,其特征在于:所述的助力主缸(6)通过单向阀A(601)与油壶(2)相连接。

6. 根据权利要求1所述的集成式电子助力制动系统,其特征在于:所述的助力主缸(6)将助力液压通过常闭控制阀B(404)、常闭控制阀E(407)分配给常开控制阀A(402)再作用到卡钳(8)上,常闭控制阀A(401)在有需要的时候将卡钳(8)液压降低,多余的制动液通过管路回流到油壶(2)内。

7. 根据权利要求1所述的集成式电子助力制动系统,其特征在于:所述的液压传感器A(802)监控制动主缸(1)输出的液压,液压传感器B(803)监控系统内部的液压,从而提供数据给控制器做判断。

8. 根据权利要求1所述的集成式电子助力制动系统,其特征在于:所述的常开控制阀A(402)带有单向阀B(901)。

9. 根据权利要求1所述的集成式电子助力制动系统,其特征在于:所述的踏板模拟器A(3)带有单向阀D(502),所述的踏板模拟器B(5)带有单向阀C(501)。

一种集成式电子助力制动系统

技术领域

[0001] 本发明涉及制动系统的领域,具体涉及一种集成式电子助力制动系统。

背景技术

[0002] 现有集成式电子助力制动系统主要包括博世IPB方案、大陆MK C1方案等不同方案。此类专利属于前沿技术,目前各家都有自己的特点,相关技术壁垒较强。另外博世和大陆的方案需要外接其他部件来实现制动冗余功能,导致系统复杂度增大,不利于实际使用和生产。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术存在的不足,而提供一种集成式电子助力制动系统,将电子制动助力器与车身稳定系统集成在一起并具有多种脚感可调。

[0004] 本发明的目的是通过如下技术方案来完成的:这种集成式电子助力制动系统,主要包括制动主缸、油壶、踏板模拟器A、控制阀、踏板模拟器B、助力主缸、电机驱动系统和传感器;所述的电机驱动系统和配合连接的助力主缸提供电动助力,所述的踏板模拟器A和踏板模拟器B能提供不同的踏板感,通过两者之间相互配合可提供三种不同的踏板感;所述的制动主缸提供失效助力,所述的油壶为液压油储存的载体,控制阀控制系统各个部分的运行,传感器监控系统各个部分的状态;所述的控制阀主要包括常闭控制阀A、常开控制阀A、常开控制阀B、常闭控制阀B、常闭控制阀C、常闭控制阀E、常开控制阀C和常闭控制阀D;所述的踏板模拟器A、踏板模拟器B在常开控制阀B、常开控制阀C关闭,常闭控制阀C、常闭控制阀D打开的状态下有制动液进入,以提供踏板感;所述制动主缸提供的失效助力在常闭控制阀B、常闭控制阀C、常闭控制阀E关闭,常开控制阀B、常开控制阀C打开的状态下,踏板通过制动主缸建立液压。

[0005] 作为进一步的技术方案,所述的传感器主要包括行程传感器、液压传感器A、液压传感器B。

[0006] 作为进一步的技术方案,所述的行程传感器获得踏板位移信号,提供行程信号,并反馈给控制器作为系统执行依据,所述的行程传感器具有双路输出,输出信号互相校核从而提高安全等级。

[0007] 作为进一步的技术方案,所述的电机驱动系统由电机、齿轮副和丝杆组成,电机通过齿轮副传递动力到丝杆,齿轮副增大电机的扭矩并施加在丝杆上从而产生推力作用在助力主缸上以产生所需的制动液压。

[0008] 作为进一步的技术方案,所述的助力主缸通过单向阀A与油壶相连接。

[0009] 作为进一步的技术方案,所述的助力主缸将助力液压通过常闭控制阀B、常闭控制阀E分配给常开控制阀A再作用到卡钳上,常闭控制阀A在有需要的时候将卡钳液压降低,多余的制动液通过管路回流到油壶内。

[0010] 作为进一步的技术方案,所述的液压传感器A监控制动主缸输出的液压,液压传感

器B监控系统内部的液压,从而提供数据给控制器做判断。

[0011] 作为进一步的技术方案,所述的常开控制阀A带有单向阀B。

[0012] 作为进一步的技术方案,所述的踏板模拟器A带有单向阀D,所述的踏板模拟器B带有单向阀C。

[0013] 本发明的有益效果为:本发明能实现车辆的电动助力制动;集成ESC功能,将车辆底盘液压控制系统进行了整合;通过两个踏板模拟器能提供三种不同的踏板感;具有制动冗余功能;将电子制动助力器与车身稳定系统集成在一起,整体体积减少,系统紧凑,成本较低。

附图说明

[0014] 图1为本发明的原理示意图。

[0015] 附图标记说明:制动主缸1、油壶2、踏板模拟器A3、踏板模拟器B5、助力主缸6、电机驱动系统7、卡钳8、常闭控制阀D301、常闭控制阀A401、常开控制阀A402、常开控制阀B403、常闭控制阀B404、常闭控制阀C405、常闭控制阀E407、常开控制阀C408、单向阀C501、单向阀D502、单向阀A601、电机701、齿轮副702、丝杆703、行程传感器801、液压传感器A802、液压传感器B803、单向阀B901。

具体实施方式

[0016] 下面将结合附图对本发明做详细的介绍:

[0017] 实施例:如附图所示,这种集成式电子助力制动系统,主要包括制动主缸1、油壶2、踏板模拟器A3、控制阀、踏板模拟器B5、助力主缸6、电机驱动系统7和传感器;所述的电机驱动系统7和配合连接的助力主缸6提供电动助力,所述的制动主缸1提供失效助力,所述的油壶2为液压油储存的载体,控制阀控制系统各个部分的运行,传感器监控系统各个部分的状态。

[0018] 所述的控制阀主要包括常闭控制阀A401、常开控制阀A402、常开控制阀B403、常闭控制阀B404、常闭控制阀C405、常闭控制阀E407、常开控制阀C408和常闭控制阀D301;所述的常开控制阀A402带有单向阀B901。

[0019] 所述的传感器主要包括行程传感器801、液压传感器A802、液压传感器B803。所述的行程传感器801获得踏板位移信号,提供行程信号,并反馈给控制器作为系统执行依据,所述的行程传感器801具有双路输出,输出信号互相校核从而提高安全等级。

[0020] 所述的踏板模拟器A3、踏板模拟器B5在常开控制阀B403、常开控制阀C408关闭,常闭控制阀C405、常闭控制阀D301打开的状态下有制动液进入,以提供踏板感;所述制动主缸1提供的失效助力在常闭控制阀B404、常闭控制阀C405、常闭控制阀E407关闭,常开控制阀B403、常开控制阀C408打开的状态下,踏板通过制动主缸1建立液压。所述的踏板模拟器A3带有单向阀D502,所述的踏板模拟器B5带有单向阀C501;且踏板模拟器A3和踏板模拟器B5能提供不同的踏板感,通过两者之间相互配合可提供三种不同的踏板感(即踏板模拟器A启用或踏板模拟器B启用或两者同时启用)。

[0021] 所述的电机驱动系统7由电机701、齿轮副702和丝杆703组成,电机701通过齿轮副702传递动力到丝杆703,齿轮副702增大电机701的扭矩并施加在丝杆703上从而产生推力

作用在助力主缸6上以产生所需的制动液压。所述的助力主缸6通过单向阀A601与油壶2相连接。所述的助力主缸6将助力液压通过常闭控制阀B404、常闭控制阀E407分配给常开控制阀A402再作用到卡钳8上,常闭控制阀A401在有需要的时候将卡钳8液压降低,多余的制动液通过管路回流到油壶2内。所述的液压传感器A802监控制动主缸1输出的液压,液压传感器B803监控系统内部的液压,从而提供数据给控制器做判断。

[0022] 可以理解的是,对本领域技术人员来说,对本发明的技术方案及发明构思加以等同替换或改变都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

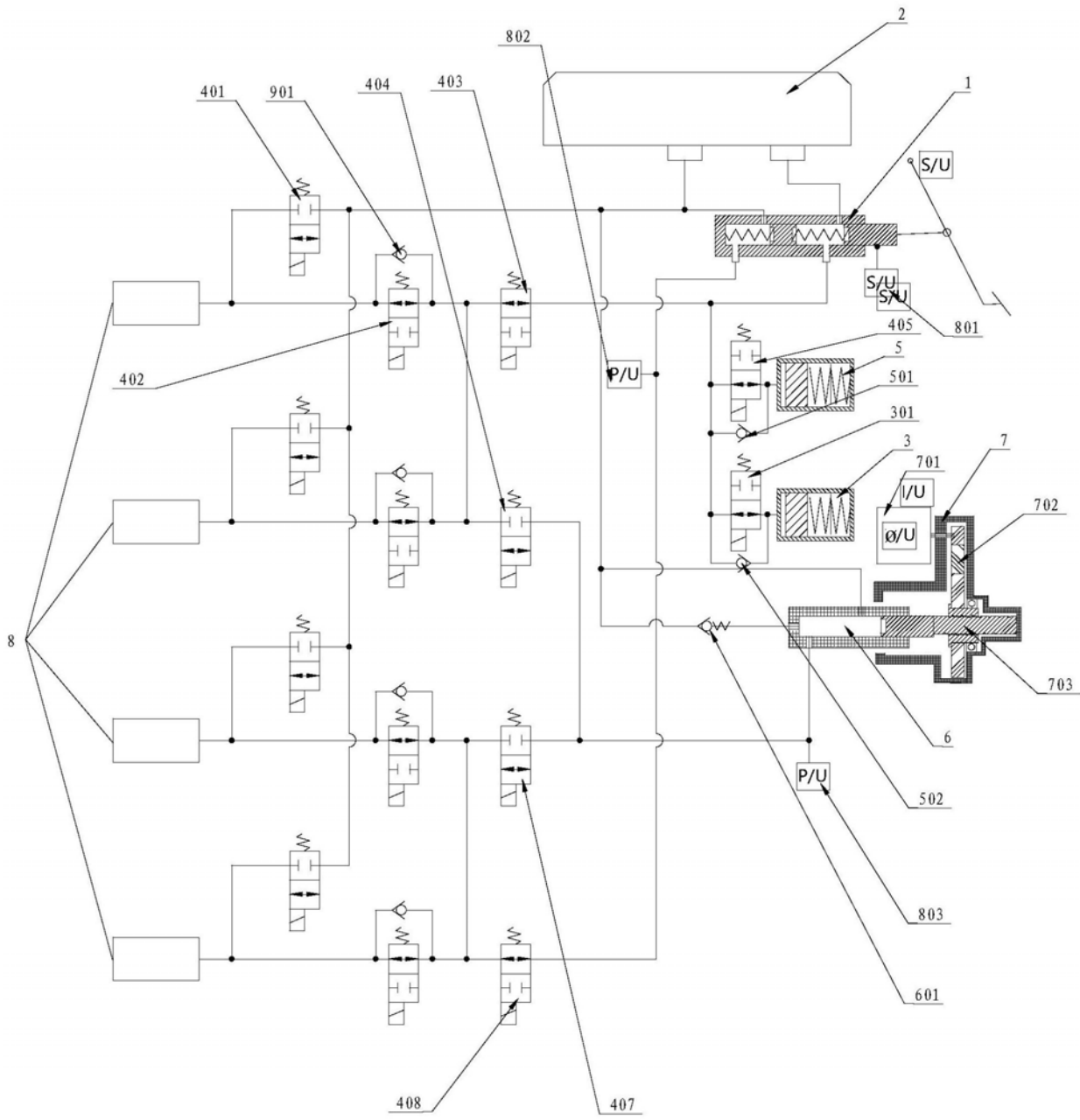


图1