



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105346595 B

(45)授权公告日 2018.01.30

(21)申请号 201510881505.8

审查员 黄欢

(22)申请日 2015.12.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105346595 A

(43)申请公布日 2016.02.24

(73)专利权人 广西玉柴机器股份有限公司

地址 537005 广西壮族自治区玉林市天桥西路88号

(72)发明人 潘俊 冯静 欧阳石坤 张松

王兵杰 姜赛丽 潘力

(74)专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理

有限公司 11279

代理人 陈变花 龚镇雄

(51)Int.Cl.

B62D 5/30(2006.01)

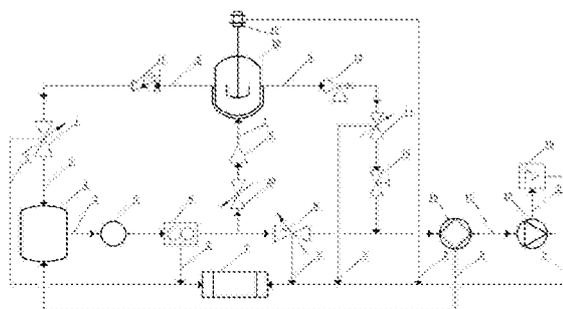
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

转向系统

(57)摘要

本发明公开了一种转向系统,包括:液压油罐;液压转向泵,液压转向泵的进油口与液压油罐的出油口相连;流量传感器,流量传感器与液压转向泵连接;第一供油支路,第一供油支路包括第一电磁阀,第一电磁阀与流量传感器连接;第二供油支路,第二供油支路包括压力罐和第二电磁阀,压力罐连接在流量传感器和第二电磁阀之间;转向器,转向器与第一电磁阀和第二电磁阀连接,液压油经第一电磁阀和第二电磁阀进入转向器,转向器的出油口与液压油罐连接;转向盘,转向盘与转向器连接;角度传感器,角度传感器与转向盘连接;控制装置,控制装置与第一电磁阀、第二电磁阀以及角度传感器通信连接。本发明避免因转向盘失去助力导致的安全问题。



1. 一种转向系统,其特征在于,包括:

液压油罐;

液压转向泵,所述液压转向泵的进油口与所述液压油罐的出油口相连;

流量传感器,所述流量传感器与所述液压转向泵连接;

第一供油支路,所述第一供油支路包括第一电磁阀,所述第一电磁阀与所述流量传感器连接;

第二供油支路,所述第二供油支路包括压力罐和第二电磁阀,所述压力罐连接在所述流量传感器和所述第二电磁阀之间;

转向器,所述转向器与所述第一电磁阀和所述第二电磁阀连接,液压油经所述第一电磁阀和所述第二电磁阀进入所述转向器,所述转向器的出油口与所述液压油罐连接;

转向盘,所述转向盘与所述转向器连接;

角度传感器,所述角度传感器与所述转向盘连接;以及

控制装置,所述控制装置与所述第一电磁阀、所述第二电磁阀以及所述角度传感器通信连接;所述压力罐与所述液压油罐之间夹设常闭的第三电磁阀,所述压力罐上连接压力传感器,所述第三电磁阀和所述压力传感器与所述控制装置通信连接;所述压力罐内的压力超过预定压力值时,所述第三电磁阀打开,所述压力罐内的液压油通过所述第三电磁阀流回所述液压油罐。

2. 根据权利要求1所述的转向系统,其特征在于,所述第二电磁阀与所述转向器之间夹设常开的手动阀。

3. 根据权利要求1所述的转向系统,其特征在于,所述压力罐与所述第二电磁阀之间设有稳压器。

4. 根据权利要求1所述的转向系统,其特征在于,所述压力罐与所述第三电磁阀之间设有减压阀。

5. 根据权利要求1所述的转向系统,其特征在于,所述流量传感器与所述压力罐之前设有第四电磁阀,所述第四电磁阀与所述控制装置通信连接。

6. 根据权利要求5所述的转向系统,其特征在于,所述压力罐与所述第四电磁阀之间设有单向阀。

转向系统

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车领域,特别涉及一种转向系统。

背景技术

[0002] 如图1所示,现有技术中,车辆的转向系统的工作原理为:液压油罐101内的低压液压油进入液压转向泵102,液压转向泵102工作后,液压转向泵102向转向器103提供高压的液压油,通过转向传动机构104提供转向助力给转向盘105,液压油对转向器103完成做功后回到液压油罐101中循环工作,最终实现实时满足转向盘105的助力需求。

[0003] 但是,当液压转向泵102失效后,转向系统会停止工作,转向盘105失去助力,转向盘105无法转动,车辆失去方向控制,导致车辆存在非常大的安全问题。

[0004] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本发明的总体背景的理解,而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种转向系统,从而克服现有技术的转向系统中没有转向泵失效保护措施,导致车辆存在很大的安全问题的缺陷。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了一种转向系统,包括:液压油罐;液压转向泵,液压转向泵的进油口与液压油罐的出油口相连;流量传感器,流量传感器与液压转向泵连接;第一供油支路,第一供油支路包括第一电磁阀,第一电磁阀与流量传感器连接;第二供油支路,第二供油支路包括压力罐和第二电磁阀,压力罐连接在流量传感器和第二电磁阀之间;转向器,转向器与第一电磁阀和第二电磁阀连接,液压油经第一电磁阀和第二电磁阀进入转向器,转向器的出油口与液压油罐连接;转向盘,转向盘与转向器连接;角度传感器,角度传感器与转向盘连接;控制装置,控制装置与第一电磁阀、第二电磁阀以及角度传感器通信连接。

[0007] 优选地,上述技术方案中,第二电磁阀与转向器之间夹设常开的手动阀。

[0008] 优选地,上述技术方案中,压力罐与液压油罐之间夹设常闭的第三电磁阀,压力罐上连接压力传感器,第三电磁阀和压力传感器与控制装置通信连接;压力罐内的压力超过预定压力值时,第三电磁阀打开,压力罐内的液压油通过第三电磁阀流回液压油罐。

[0009] 优选地,上述技术方案中,压力罐与第二电磁阀之间设有稳压器。

[0010] 优选地,上述技术方案中,压力罐与第三电磁阀之间设有减压阀。

[0011] 优选地,上述技术方案中,流量传感器与压力罐之前设有第四电磁阀,第四电磁阀与控制装置通信连接。

[0012] 优选地,上述技术方案中,压力罐与第四电磁阀之间设有单向阀。

[0013] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0014] 本发明的转向系统为液压转向泵提供了失效保护油路,且对该失效保护油路也设置了手动保护,确保转向盘得到实时助力,避免因转向盘失去助力导致的安全问题。

附图说明

[0015] 图1是现有技术的转向系统的结构示意图。

[0016] 图2是根据本发明的转向系统的结构示意图。

[0017] 主要附图标记说明：

[0018] 1-第三电磁阀,2-电磁阀及传感器线束,3-液压油管路,4-液压油罐,5-液压转向泵,6-流量传感器,7-控制装置,8-第一电磁阀,9-单向阀,10-压力罐,11-减压阀,12-压力传感器,13-稳压器,14-第二电磁阀,15-手动阀,16-转向器,17-转向传动机构,18-转向盘,19-角度传感器,20-第四电磁阀,101-液压油罐,102-液压转向泵,103-转向器,104-转向传动机构,105-转向盘。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图,对本发明的具体实施方式进行详细描述,但应当理解本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0020] 除非另有其它明确表示,否则在整个说明书和权利要求书中,术语“包括”或其变换如“包含”或“包括有”等等将被理解为包括所陈述的元件或组成部分,而并未排除其它元件或其它组成部分。

[0021] 如图2所示,根据本发明具体实施方式的转向系统包括供油总路、第一供油支路、第二供油支路以及控制装置7。

[0022] 如图2所示,供油总路包括依次连接的液压油罐4、液压转向泵5、流量传感器6以及依次连接的转向器16、转向传动机构17、转向盘18、角度传感器19,转向器16的出油口与液压油罐4连接。第一供油支路和第二供油支路并联设置在流量传感器6与转向器16之间。角度传感器19用于检测转向盘18是否有助力需求。

[0023] 第一供油支路包括常闭的第一电磁阀8,其连接在流量传感器6与转向器16之间。第二供油支路包括依次连接的第四电磁阀20、单向阀9、压力罐10、稳压器13、第二电磁阀14以及常开的手动阀15,第四电磁阀20与流量传感器6连接,手动阀15与转向器16连接。

[0024] 如图2所示,压力罐10上连接有压力传感器12,压力罐10与液压油罐4之间依次设有减压阀11和常闭的第三电磁阀1。控制装置7与流量传感器6、第一电磁阀8、第二电磁阀14、第三电磁阀1、第四电磁阀20、角度传感器19以及压力传感器12通信连接。

[0025] 该转向系统的工作原理如下：

[0026] 向压力罐10注油：整车钥匙开关通电后,液压转向泵5内的液压油只提供给压力罐10,直至压力罐10内的油压达到最大预定压力值。如果压力罐10的油压还未达到最大预定压力值,但角度传感器19检测到转向盘18有助力需求,则第四电磁阀20关闭,关闭压力罐的液压油供给,然后开启转向器的油路供给,为转向盘18提供助力。转向盘18的助力需求结束后,继续给压力罐10加压直至油压达到最大预定压力值。

[0027] 压力罐10的泄压：当压力传感器12检测到压力罐10的压力超过最大预定压力值时,控制装置7开启第三电磁阀1,压力罐10内的液压油经过减压阀11后释放到液压油罐4,直至压力罐10的压力达到最大预定压力值,此时控制装置7关闭第三电磁阀1,维持压力罐10的压力。

[0028] 液压转向泵5正常工作状态:角度传感器19检测到转向盘18有助力需求,控制装置7关闭第二电磁阀14,开启第一电磁阀8,液压油罐4内的液压油进入液压转向泵5,加压后的液压油进入转向器16做功,将转向器16的机械能量传递给转向传动机构17,进而传递给转向盘18实现助力,液压油通过转向器16做功后回到液压油罐4。

[0029] 液压转向泵5失效状态:流量传感器6检测到管路流量异常,判断出液压转向泵5失效,然后流量传感器6将该信号发送给控制装置7,控制装置7关闭第一电磁阀8。当角度传感器19检测到转向盘18需要助力时,控制装置7开启第二电磁阀14,由于手动阀15是常开的,因此压力罐10内的液压油通过稳压器13进入转向器16做功,将转向器16的机械能量传递给转向传动机构17,进而传递给转向盘18实现助力,液压油通过转向器16做功后回到液压油罐4。当角度传感器19检测到转向盘18不需要助力时,控制装置7关闭第二电磁阀14。如此循环,控制装置7根据角度传感器19的信号指令实时向转向盘18提供助力。当压力罐10内的压力接近最小预定压力值时,控制装置7发出警报,提醒车辆驾驶员。

[0030] 第二电磁阀14失效状态:当第二电磁阀14失效无法关闭时,通过人工关闭手动阀15,防止在液压转向泵5正常工作时,液压油从第一供油支路和第二供油支路共同进入转向器16,影响对转向盘18的助力效果或者无法对转向盘18进行助力。

[0031] 本发明的转向系统为液压转向泵提供了失效保护油路,且对该失效保护油路也设置了手动保护,确保转向盘得到实时助力,避免因转向盘失去助力导致的安全问题。

[0032] 前述对本发明的具体示例性实施方案的描述是为了说明和例证的目的。这些描述并非想将本发明限定为所公开的精确形式,并且很显然,根据上述教导,可以进行很多改变和变化。对示例性实施例进行选择 and 描述的目的在于解释本发明的特定原理及其实际应用,从而使得本领域的技术人员能够实现并利用本发明的各种不同的示例性实施方案以及各种不同的选择和改变。本发明的范围意在由权利要求书及其等同形式所限定。

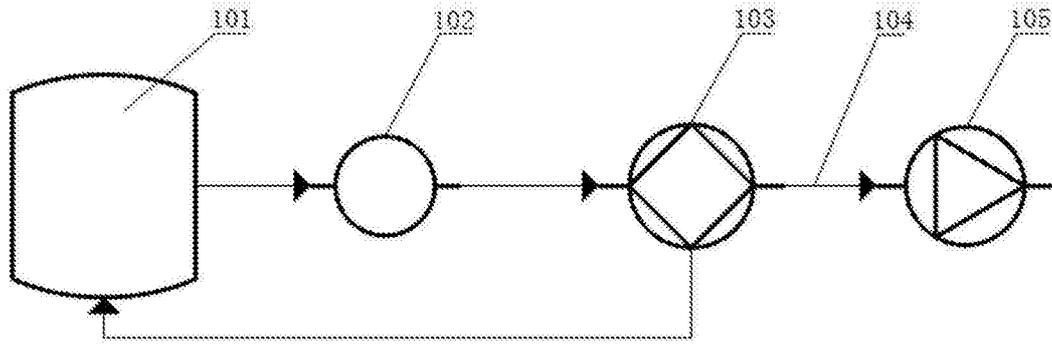


图1

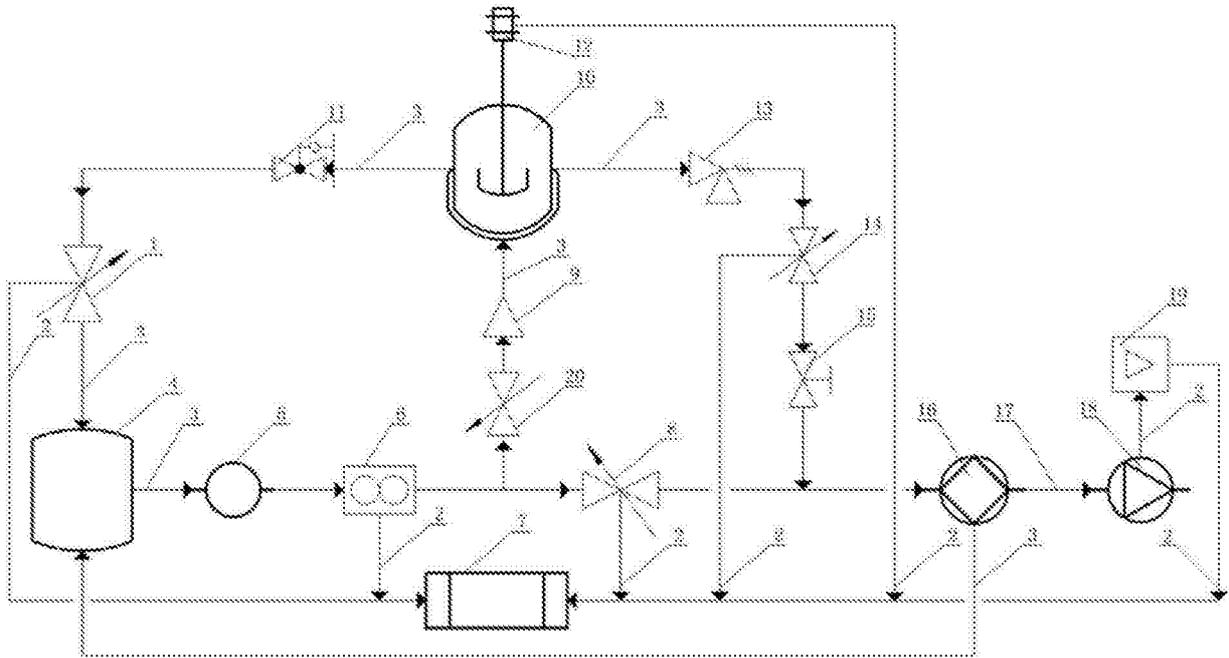


图2