



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101700731 A

(43) 申请公布日 2010. 05. 05

(21) 申请号 200910191273. 8

(22) 申请日 2009. 10. 30

(71) 申请人 西格玛集团有限公司

地址 317108 浙江省三门县三门沿海工业城

(72) 发明人 王海勇

(74) 专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有

限公司 11275

代理人 赵荣之

(51) Int. Cl.

B60G 11/27(2006. 01)

B60R 16/02(2006. 01)

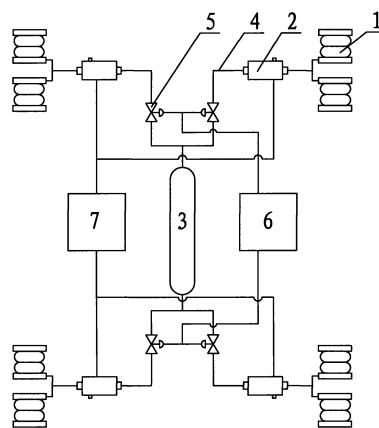
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

### (54) 发明名称

车辆空气悬架系统

### (57) 摘要

本发明公开了一种车辆空气悬架系统,包括空气弹簧、高度控制阀、空气泵,电磁阀、电磁阀控制电路和高度控制电路;高度控制阀与空气弹簧连通;所述空气泵的排气口通过电磁阀与高度控制阀连通;电磁阀控制电路的指令输出端与电磁阀的指令接收端连接,高度控制电路的指令输出端与高度控制阀的指令接收端连接,电磁阀控制电路与高度控制电路的指令接收端分别与车辆ECU的指令输出端连接;通过设置电磁阀可选择的控制对高度控制阀的供气,使车辆在正常运行的过程中,不会频繁的对车架高度进行调节,不因空气悬架系统产生不必要的震动,提高车辆的舒适度,同时延长空气悬架系统的使用寿命,且成本低廉,结构简单。



1. 一种车辆空气悬架系统,包括空气弹簧(1)、高度控制阀(2)和空气泵(3),高度控制阀(2)与空气弹簧(1)连通;其特征在于:还包括电磁阀(5)、电磁阀控制电路(6)和高度控制电路(7);所述空气泵(3)的排气口通过电磁阀(5)与高度控制阀(2)连通;电磁阀控制电路(6)的指令输出端与电磁阀(5)的指令接收端连接,高度控制电路(7)的指令输出端与高度控制阀(2)的指令接收端连接,电磁阀控制电路(6)与高度控制电路(7)的指令接收端分别与车辆ECU的指令输出端连接。

2. 根据权利要求1所述的车辆空气悬架系统,其特征在于:对应于每根车轴的两侧各设置一对空气弹簧(1)、一个高度控制阀(2)和一个电磁阀(5)形成一个空气悬架子系统,各空气悬架子系统相互并联,并由同一个空气泵(3)供气。

3. 根据权利要求2所述的车辆空气悬架系统,其特征在于:所述高度控制阀(2)包括与空气泵连接的进气口、与大气连接的排气口和与空气弹簧连接的气体交换口;所述气体交换口在高度控制电路(7)的控制下,可选择的与进气口连通或与排气口连通。

## 车辆空气悬架系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种空气悬架系统,特别涉及一种车辆空气悬架系统。

### 背景技术

[0002] 车辆的悬架系统用来减少地面起伏给车辆带来的冲击,从而提高车辆驾驶的安全性和舒适性。在半挂或牵引机车或大型客车中,正越来越多的使用空气悬架系统。空气悬架系统是根据载重对空气弹簧内压缩空气的进出进行调节,从而控制车辆的高度为车辆运行时提供稳定性。通常情况下,空气悬架系统监测车架高度的一切变化,并通过高度控制阀调节车架与车轴之间的空气弹簧中的气压使悬架稳定地保持在设定高度。

[0003] 在车辆的运行过程中,车辆在遇到不平路面或转弯时可能出现左右或前后振动,这将引起车轴与车架之间距离的扩大和缩小,空气悬架系统会对这些距离的变化进行反馈,不断调节高度控制阀对车架高度进行调节。但这种调节会影响车架的稳定性,反而增大车辆的颠簸程度,此外,这种高频率的调节会影响整个空气悬架系统的使用寿命,导致较高的维护成本。

[0004] 现有技术中,常见的办法是增加阻尼机构减小动态振动,这种方式可以在一定程度上解决本问题,但效果不理想;另一种方式是通过电子系统对这种振动进行信号过滤,这一方式较之前者可更好的解决这一问题,但这同时需要电子系统装有较高处理的能力的处理器和集成相应软件,这无疑额外增加了系统成本。

[0005] 因此,需要一种空气悬架系统,能够在车辆正常运行的过程中,不会频繁的对车架高度进行调节,不因空气悬架系统产生不必要的震动,提高车辆的舒适度,同时延长空气悬架系统的使用寿命,且成本低廉,结构简单。

### 发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明提供一种空气悬架系统,能够在车辆正常运行的过程中,不会频繁的对车架高度进行调节,不因空气悬架系统产生不必要的震动,提高车辆的舒适度,同时延长空气悬架系统的使用寿命,且成本低廉,结构简单。

[0007] 本发明的车辆空气悬架系统,包括空气弹簧、高度控制阀、空气泵、电磁阀、电磁阀控制电路和高度控制电路;高度控制阀与空气弹簧连通;所述空气泵的排气口通过电磁阀与高度控制阀连通;电磁阀控制电路的指令输出端与电磁阀的指令接收端连接,高度控制电路的指令输出端与高度控制阀的指令接收端连接,电磁阀控制电路与高度控制电路的指令接收端分别与车辆 ECU 的指令输出端连接。

[0008] 进一步,对应于每根车轴的两侧各设置一对空气弹簧、一个高度控制阀和一个电磁阀形成一个空气悬架子系统,各空气悬架子系统相互并联,并由同一个空气泵供气;

[0009] 进一步,所述高度控制阀包括与空气泵连接的进气口、与大气连接的排气口和与空气弹簧连接的气体交换口;所述气体交换口在高度控制电路的控制下,可选择的与进气口连通或与排气口连通。

[0010] 本发明的有益效果：通过设置电磁阀可选择地控制对高度控制阀的供气，使车辆在正常运行的过程中，不会频繁地对车架高度进行调节，不因空气悬架系统产生不必要的震动，提高车辆的舒适度，同时延长空气悬架系统的使用寿命，且成本低廉，结构简单。

## 附图说明

[0011] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步描述。

[0012] 附图为本发明的结构示意图。

## 具体实施方式

[0013] 附图为本发明的结构示意图，如图所示：本实施例的车辆空气悬架系统，包括空气弹簧1、高度控制阀2、空气泵3、空气管路4、电磁阀5、电磁阀控制电路6和高度控制电路7；空气泵3为加压空气泵，可向空气悬架系统输出压力空气，空气泵3的排气口通过空气管路4依次与高度控制阀2和空气弹簧1连通；所述高度控制阀2包括与空气泵3连接的进气口、与大气连接的排气口和与空气弹簧1连接的气体交换口；所述气体交换口在高度控制电路7的控制下，可选择地与进气口连通或与排气口连通，当与进气口连通时，空气泵3为空气弹簧1注入压力空气，使空气弹簧1升高，当与排气口连通时，可释放空气弹簧1内的空气，降低空气弹簧1的高度。所述电磁阀5设置于空气泵3与高度控制阀2之间的空气管路4上，一端与空气泵3的排气口连通，另一端与高度控制阀2的进气口连通；车辆ECU通过高度传感器采集车辆高度信号，并与设定值进行比较，当采集值高于设定值时，将控制信号传输到高度控制电路控制使高度控制阀2的气体交换口与排气口连通，降低空气弹簧1的高度；当采集值低于设定值时，控制高度控制阀2的气体交换口与进气口连通，增加空气弹簧1的高度。当车辆正常运行时，ECU将控制信号传输到电磁阀控制电路6控制电磁阀5关断空气泵3与高度控制阀2的连接。

[0014] 作为本实施例的进一步改进，对应于每根车轴的两侧各设置一对空气弹簧1、一个高度控制阀2和一个电磁阀5形成一个空气悬架子系统，各空气悬架子系统相互并联，并由同一个空气泵3供气；这使得车辆的左前胎、右前胎、左后胎和右后胎各自成为一个独立的子系统，可由空气泵3统一供气，并通过电磁阀控制电路6和高度控制电路7分别控制各个子系统悬架高度，以适应不同的路面情况，如转弯等，可有效地改善车辆的舒适度。

[0015] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，均不脱离本发明技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

