



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109094305 A

(43)申请公布日 2018.12.28

(21)申请号 201810980918.5

(22)申请日 2018.08.27

(71)申请人 蔚来汽车有限公司

地址 中国香港中环康乐广场1号怡和大厦
30层

(72)发明人 韩志明 谢涛 石文玲

(74)专利代理机构 北京瀚仁知识产权代理事务
所(普通合伙) 11482

代理人 宋宝库 吴晓芬

(51)Int.Cl.

B60C 23/10(2006.01)

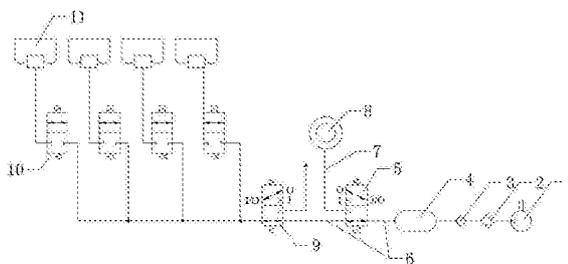
权利要求书1页 说明书10页 附图2页

(54)发明名称

车用供气组件及其供气方法、配置有该供气组件的车辆

(57)摘要

本发明属于车辆供气装置技术领域,旨在解决现有的充气泵的占用车内空间、噪音大的问题。为此,本发明提供了一种车用供气组件及其供气方法、配置有该供气组件的车辆,供气组件包括容纳有压缩气的储气容器,其上连接有主用气管道,主用气管道与主用气部件相连,用于为主用气部件供气,该供气组件还包括能够选择性地与储气容器和/或主用气管道连通的至少一根辅助用气管道,辅助用气管道能够与辅助用气部件相连,以便为辅助用气部件供气。在本发明的优选技术方案中,省去了为辅助用气部件配置专用气泵,节省了硬件成本,增大了车辆的储物空间,提高了原有储气容器的利用率,提高了充气效率,降低了噪音,而且使用方便,能很好地提升用户体验。



1. 一种车用供气组件,所述供气组件包括储气容器,所述储气容器内容纳有压缩气体,所述储气容器上连接有主用气管道,所述主用气管道与主用气部件相连,用于为所述主用气部件供气,

其特征在于,所述供气组件还包括能够选择性地与所述储气容器和/或所述主用气管道连通的至少一根辅助用气管道,所述辅助用气管道能够与所述辅助用气部件相连,以便为所述辅助用气部件供气。

2. 根据权利要求1所述的车用供气组件,其特征在于,所述储气容器上设置有主出气口和辅助出气口,所述主用气管道连接到所述主出气口,所述辅助用气管道连接到所述辅助出气口。

3. 根据权利要求1或2所述的车用供气组件,其特征在于,所述辅助用气管道借助阀门选择性地与所述主用气管道和/或储气容器连通。

4. 根据权利要求3所述的车用供气组件,其特征在于,所述阀门是二位三通阀或三通单向阀或开关阀。

5. 根据权利要求4所述的车用供气组件,其特征在于,所述辅助用气管道可拆卸地连接到所述二位三通阀或所述三通单向阀或所述开关阀。

6. 根据权利要求4所述的车用供气组件,其特征在于,所述辅助用气部件连接有压力传感器,用于检测所述辅助用气部件的压力。

7. 根据权利要求1-2、4-6中任一项所述的车用供气组件,其特征在于,所述储气容器是车辆的空气悬架系统中的储气筒。

8. 根据权利要求3所述的车用供气组件,其特征在于,所述储气容器是车辆的空气悬架系统中的储气筒。

9. 根据权利要求1-2、4-6中任一项所述的车用供气组件,其特征在于,所述储气容器是车辆的空气制动系统中的储气筒。

10. 根据权利要求3所述的车用供气组件,其特征在于,所述储气容器是车辆的空气制动系统中的储气筒。

车用供气组件及其供气方法、配置有该供气组件的车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆供气装置技术领域,具体涉及一种车用供气组件及其供气方法、配置有该供气组件的车辆。

背景技术

[0002] 车辆在行驶过程中,有时轮胎会被路面上的钉子等尖锐物刺穿,造成轮胎快速漏气。另外,因轮胎橡胶自身特性(气密层密封性),轮胎胎压也会以一定速率缓慢下降。

[0003] 解决轮胎刺穿、缺气问题的传统方法是更换备胎。但备胎占用整车空间,增加整车重量,成本高,因此,市面上现有的部分燃油车、绝大多数混合动力车,以及绝大多数的纯电动车,没有配备备胎,而是通过配置补胎液和充气泵来帮助用户实现轮胎的修补,以及对轮胎进行补气。

[0004] 现有车辆配置的充气泵通常设置在后备箱,虽然能为轮胎补气,但是也存在占用车内空间、使用不便、充气效率低、噪音大等缺陷。

[0005] 相应地,本领域需要一种新的车用供气组件来解决上述问题。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术中的上述问题,即为了至少解决现有车辆的充气泵占用车内空间、充气效率低、使用不便、噪音大的问题之一,本发明的第一方面提供了一种车用供气组件,该供气组件包括储气容器,所述储气容器内容纳有压缩气体,所述储气容器上连接有主用气管道,所述主用气管道与主用气部件相连,用于为所述主用气部件供气,该供气组件还包括能够选择性地与所述储气容器和/或所述主用气管道连通的至少一根辅助用气管道,所述辅助用气管道能够与所述辅助用气部件相连,以便为所述辅助用气部件供气。

[0007] 在上述车用供气组件的优选技术方案中,所述储气容器上设置有主出气口和辅助出气口,所述主用气管道连接到所述主出气口,所述辅助用气管道连接到所述辅助出气口。

[0008] 在上述车用供气组件的优选技术方案中,所述辅助用气管道借助阀门选择性地与所述主用气管道和/或储气容器连通。

[0009] 在上述车用供气组件的优选技术方案中,所述阀门是二位三通阀或三通单向阀或开关阀。

[0010] 在上述车用供气组件的优选技术方案中,所述辅助用气管道可拆卸地连接到所述二位三通阀或所述三通单向阀或所述开关阀。

[0011] 在上述车用供气组件的优选技术方案中,所述辅助用气部件连接有压力传感器,用于检测所述辅助用气部件的压力。

[0012] 在上述车用供气组件的优选技术方案中,所述储气容器是车辆的空气悬架系统中的储气筒。

[0013] 在上述车用供气组件的优选技术方案中,所述储气容器是车辆的空气制动系统中的储气筒。

[0014] 在上述车用供气组件的优选技术方案中,所述辅助用气部件是轮胎。

[0015] 本领域技术人员能够理解的是,在本发明的优选技术方案中,通过设置能够选择性地与储气容器和/或主用气管道连通的至少一根辅助用气管道,并将该辅助用气管道设置成能够与辅助用气部件相连,使得车辆能利用原有空气悬架系统或空气制动系统中的储气筒为辅助用气部件供气,省去了为辅助用气部件配置专用气泵,从而节省了硬件成本;因无需为专用气泵预留安装空间,避免了专用气泵占用车内空间,从而可以增大车辆可用的储物空间;因可以利用储气容器内储存的高压气体直接为辅助用气设备充气,从而能有效提升为辅助用气设备充气的效率,还能避免因气泵制备高压气体而产生噪音的情况,使用方便快捷;再者,还增加了原有储气容器的供气对象,提高了储气容器的利用率。

[0016] 进一步地,通过在储气容器上设置主出气口和辅助出气口,将主用气管道连接到主出气口,将辅助用气管道连接到辅助出气口,使储气容器既可以为主用气部件供气,还可以通过辅助用气管道直接为辅助用气部件供气,此种连接方式控制过程简单且更易实现。

[0017] 进一步地,借助二位三通阀或三通单向阀或开关阀将辅助用气管道选择性地与主用气管道和/或储气容器连通,仅需要在原有的管路上做很小的改动,即可利用原有系统中的储气容器向辅助用气部件供给压缩气,省去了为辅助用气部件配置专用的充气泵,进而降低车辆的硬件成本。

[0018] 进一步地,通过将辅助用气部件与压力传感器连接,能利用压力传感器检测辅助用气部件的压力,进而方便地对辅助用气部件的气压进行监控,帮助用户方便地判断出是否需要向辅助用气部件补充气体,以及实现补气量的控制。

[0019] 更进一步地,通过将空气悬架系统或气动制动系统中的储气筒内的压缩气供给轮胎,既能快速高效地为轮胎补气,提高补气效率,同时还能减少噪音的产生,提升用户体验。

[0020] 本发明的第二方面还提供了一种车辆,该车辆包括上述任一项技术方案中的供气组件。

[0021] 可以理解的是,上述车辆具有前述供气组件的所有技术效果,在此不再赘述。

[0022] 本发明的第三方面还提供了一种车用供气组件的供气方法,该供气组件包括储气容器,所述储气容器内容纳有压缩气体,所述储气容器上连接有主用气管道,所述主用气管道与主用气部件相连,用于为所述主用气部件供气,所述供气组件还包括能够借助阀门与主用气管道和/或所述储气容器连通的辅助用气管道连通,所述辅助用气管道能够与辅助用气部件连通,

[0023] 所述供气方法包括:

[0024] 判断是否需要为所述辅助用气部件供气;

[0025] 若判断结果为是,则控制所述阀门接通所述储气容器和/或所述主用气管道与所述辅助用气管道,为所述辅助用气部件供气。

[0026] 在上述车用供气组件的供气方法的优选技术方案中,“判断是否需要为所述辅助用气部件供气”的步骤具体包括:依据连接到所述辅助用气部件的压力传感器判断是否需要为所述辅助用气部件供气。

[0027] 在上述车用供气组件的供气方法的优选技术方案中,在“控制所述阀门接通所述储气容器和/或所述主用气管道与所述辅助用气管道”的步骤之前,所述供气方法还包括:将所述辅助用气管道连接到所述辅助用气部件。

[0028] 在上述车用供气组件的供气方法的优选技术方案中,所述阀门是二位三通阀或三通单向阀或开关阀。

[0029] 在上述车用供气组件的供气方法的优选技术方案中,在“将所述辅助用气管道连接到所述辅助用气部件”的步骤之前,所述供气方法还包括:将所述辅助用气管道连接到所述二位三通阀或所述三通单向阀或所述开关阀。

[0030] 本发明在上述技术方案的基础上进一步提供的车用供气组件的供气方法,由于采用上述供气组件进行操作,因此具备上述供气组件的技术效果。相比于现有技术中通过配置专用气泵来为辅助用气设备补气的技术方案,本发明的供气方法通过控制阀门实现了利用储气筒中的压缩气直接为辅助用气部件补气的技术效果,成本低、噪音小、用户体验好。

[0031] 方案1、一种车用供气组件,所述供气组件包括储气容器,所述储气容器内容纳有压缩气体,所述储气容器上连接有主用气管道,所述主用气管道与主用气部件相连,用于为所述主用气部件供气,

[0032] 其特征在于,所述供气组件还包括能够选择性地与所述储气容器和/或所述主用气管道连通的至少一根辅助用气管道,所述辅助用气管道能够与所述辅助用气部件相连,以便为所述辅助用气部件供气。

[0033] 方案2、根据方案1所述的车用供气组件,其特征在于,所述储气容器上设置有主出气口和辅助出气口,所述主用气管道连接到所述主出气口,所述辅助用气管道连接到所述辅助出气口。

[0034] 方案3、根据方案1或2所述的车用供气组件,其特征在于,所述辅助用气管道借助阀门选择性地与所述主用气管道和/或储气容器连通。

[0035] 方案4、根据方案3所述的车用供气组件,其特征在于,所述阀门是二位三通阀或三通单向阀或开关阀。

[0036] 方案5、根据方案4所述的车用供气组件,其特征在于,所述辅助用气管道可拆卸地连接到所述二位三通阀或所述三通单向阀或所述开关阀。

[0037] 方案6、根据方案4所述的车用供气组件,其特征在于,所述辅助用气部件连接有压力传感器,用于检测所述辅助用气部件的压力。

[0038] 方案7、根据方案1-2、4-6中任一项所述的车用供气组件,其特征在于,所述储气容器是车辆的空气悬架系统中的储气筒。

[0039] 方案8、根据方案3所述的车用供气组件,其特征在于,所述储气容器是车辆的空气悬架系统中的储气筒。

[0040] 方案9、根据方案1-2、4-6中任一项所述的车用供气组件,其特征在于,所述储气容器是车辆的空气制动系统中的储气筒。

[0041] 方案10、根据方案3所述的车用供气组件,其特征在于,所述储气容器是车辆的空气制动系统中的储气筒。

[0042] 方案11、根据方案1所述的车用供气组件,其特征在于,所述辅助用气部件是轮胎。

[0043] 方案12、一种车辆,其特征在于,包括方案1-11中任一项所述的供气组件。

[0044] 方案13、一种车用供气组件的供气方法,所述供气组件包括储气容器,所述储气容器内容纳有压缩气体,所述储气容器上连接有主用气管道,所述主用气管道与主用气部件相连,用于为所述主用气部件供气,

[0045] 其特征在于,所述供气组件还包括能够借助阀门与主用气管道和/或所述储气容器连通的辅助用气管道连通,所述辅助用气管道能够与辅助用气部件连通,

[0046] 所述供气方法包括:

[0047] 判断是否需要为所述辅助用气部件供气;

[0048] 若判断结果为是,则控制所述阀门接通所述储气容器和/或所述主用气管道与所述辅助用气管道,为所述辅助用气部件供气。

[0049] 方案14、根据方案13所述的车用供气组件的供气方法,其特征在于,“判断是否需要为所述辅助用气部件供气”的步骤具体包括:

[0050] 依据连接到所述辅助用气部件的压力传感器判断是否需要为所述辅助用气部件供气。

[0051] 方案15、根据方案13或14所述的车用供气组件的供气方法,其特征在于,在“控制所述阀门接通所述储气容器和/或所述主用气管道与所述辅助用气管道”的步骤之前,所述供气方法还包括:

[0052] 将所述辅助用气管道连接到所述辅助用气部件。

[0053] 方案16、根据方案15所述的车用供气组件的供气方法,其特征在于,所述阀门是二位三通阀或三通单向阀或开关阀。

[0054] 方案17、根据方案16所述的车用供气组件的供气方法,其特征在于,在“将所述辅助用气管道连接到所述辅助用气部件”的步骤之前,所述供气方法还包括:

[0055] 将所述辅助用气管道连接到所述二位三通阀或所述三通单向阀或所述开关阀。

附图说明

[0056] 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式。附图中:

[0057] 图1为本发明的供气组件的第一种实施方式;

[0058] 图2为本发明的供气组件的第二种实施方式;

[0059] 图3为本发明的供气组件的第三种实施方式;

[0060] 附图标记列表:

[0061] 1、第一气泵;2、空气干燥器;3、单向阀;4、储气筒;5、第二二位三通电磁阀;6、主用气管道;7、辅助用气管道;8、轮胎;9、第一二位三通电磁阀;10、第一二位二通电磁阀;11、空气弹簧;12、三通单向阀;13、第二二位二通电磁阀;14、第三二位二通电磁阀;15、第四二位二通电磁阀;16、第五二位二通电磁阀;17、第二气泵;I、第一接口;0、第二接口;I/0、第三接口。

具体实施方式

[0062] 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是,这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理,并非旨在限制本发明的保护范围。例如,虽然下述的实施方式是结合汽车的空气悬架系统来解释说明的,但是,这并不是限制性的,本发明的供气组件同样适用于汽车、卡车、公交车等类型的车辆的空气悬架系统或气动刹车系统,以及涡轮增压系统等,这种适用对象的改变并不偏离本发明的原理和范围。

[0063] 另外,为了更好地说明本发明,在下文的具体实施方式中给出了众多的具体细节。

本领域技术人员应当理解,没有某些具体细节,本发明同样可以实施。在一些实例中,对于本领域技术人员熟知的空气弹簧悬架系统中各器件的连接方式、工作原理等未作详细描述,以便于凸显本发明的主旨。另外,下述各实施例中的空气悬架系统包括的部件个数和连接方式也仅是示例性的,并不用于限制本发明的保护范围。

[0064] 基于背景技术指出的现有车辆配置的充气泵占用车内空间、充气效率低、使用不便、噪音大的问题,本发明提供了一种车用供气组件,该供气组件利用车辆配置的空气悬架系统中的储气筒代替专用的充气泵来为轮胎补气,以提高胎压,从而解决了现有充气泵占用车内空间、噪音大、使用不便、充气效率低的问题。下面结合汽车的空气悬架系统进行说明。

[0065] 参照图1-3,图1为本发明的供气组件的第一种实施方式;图2为本发明的供气组件的第二种实施方式;图3为本发明的供气组件的第三种实施方式。

[0066] 实施例1

[0067] 参照图1,本实施例中的车用供气组件包括:

[0068] 储气容器,该储气容器内容纳有压缩气体。具体地,本实施例中的储气容器为空气悬架系统中的储气筒4。该储气筒4作为空气悬架系统中为空气弹簧11供气的气源,其内部气压通常大于10bar,容积大于10L。

[0069] 当然,该储气容器还可以是气动刹车系统中的储气筒、涡轮增压系统中的储气筒等等。

[0070] 储气筒4上设有进气口(未标示)和出气口,其中进气口通过管路连接有用于向储气筒4中补充压缩气的第一气泵1。第一气泵1将常压气体压缩并输出后,首先经过空气干燥器2对压缩气进行干燥,以除去压缩气中的水分。除去水分的压缩气经过连接有单向阀3的管道输送至储气筒4中进行储存,单向阀3用于防止储气筒4中的压缩气反向冲击第一气泵1,以及防止储气筒4中的压缩气泄露。

[0071] 主用气管道6,其与储气筒4的出气口连通。该主用气管道6与主用气部件相连,用于为主用气部件供气。

[0072] 具体地,本实施例中的主用气部件为空气悬架系统中的空气弹簧11,主用气管道6用于在储气筒4和空气弹簧11之间形成气流通道,以使储气筒4内的气体能经主用气管道6输送至空气弹簧11中。当然,主用气部件还可以是气动制动系统中的气动制动器。

[0073] 参照图1,现有技术中,空气悬架系统中的空气弹簧11有4个,可以独立运行以调节悬架的高度。每个空气弹簧11通过一个第一二位二通电磁阀10独立地连接到主用气管道6上。第一二位二通电磁阀10的一个接口通过管路与对应的空气弹簧11连接,另一个接口通过管路连接到第一二位三通电磁阀9的第三接口I/O上;第一二位三通电磁阀9的第一接口I通过管道连接到储气筒4,第二接口O通过管路与大气连通,或直接与大气连通。

[0074] 储气筒4给空气弹簧11充气时,压缩气由储气筒4输出,顺次流经第一二位三通电磁阀9的第一接口I、第三接口I/O输出至第一二位二通电磁阀10,通过接通不同的第一二位二通电磁阀10,可以为不同的空气弹簧11供气。

[0075] 空气弹簧11排气时,通过接通不同的第一二位二通电磁阀10,并接通第一二位三通电磁阀9的第三接口I/O和第二接口O,可以使空气弹簧11中的压缩气排出至大气中。

[0076] 本实施例中的供气组件还包括能够选择性地与主用气管道6连通的辅助用气管道

7,辅助用气管道7能够与轮胎8相连,以便为轮胎8供气。

[0077] 在本发明的优选技术方案中,通过设置能够选择性地与储气容器或主用气管道连通的至少一根辅助用气管道,并将该辅助用气管道设置成与辅助用气部件相连,或设置成能够与辅助用气部件相连,使得车辆能利用原有系统中的储气容器为辅助用气部件供气,省去了为辅助用气部件配置专用气泵,从而节省了硬件成本;因无需为专用气泵预留安装空间,避免了专用气泵占用车内空间,从而可以增大车辆可用的储物空间;因可以利用储气容器内已存有高压气体直接为辅助用气设备充气,从而能有效提升为辅助用气设备充气的效率,还能减少噪音的产生,使用方便快捷;再者,还增加了原有储气容器的供气对象,提高了储气容器的利用率。

[0078] 优选地,辅助用气部件可以为汽车的轮胎8,也可以为车辆内其他需要充气的构件,或者还可以是其他车辆上的轮胎等。辅助用气管道7可以为并列连接的多根管道,例如可以设置两根管道,一根主要可以与前轮连接,一根主要用于与后轮连接;也可以为一根可以灵活移动的辅助用气管道,并在车底为该辅助用气管道设置安装位。

[0079] 本实施例中的辅助用气部件为汽车轮胎8,辅助用气管道7为一根,辅助用气管道7借助阀门选择性地与主用气管道6连通。

[0080] 参照图1,本实施例中的阀门为二位三通阀,当然还可以是其他类型的阀门。优选采用二位三通电磁阀,例如采用与第一二位三通电磁阀9类型相同的第二二位三通电磁阀5。当然,可以理解的是,二者也可以为类型不同的二位三通电磁阀。第二二位三通电磁阀5连接在主用气管道6上。

[0081] 具体地,第二二位三通电磁阀5的第三接口I/0通过管路直接连接到储气筒4的出气口,第二二位三通电磁阀5的第一接口I通过管路与第一二位三通电磁阀9的第一接口I连通,第二二位三通电磁阀5的第二接口0处可拆卸地连接有辅助用气管道7,即该辅助用气管道7可从第二二位三通电磁阀5的第二接口0处拆下,方便管道的更换或者添加其他管道或阀门。辅助用气管道7在非使用状态时,一端连接到第二二位三通电磁阀5的第二接口0处,管道整体可通过卡扣等方式固定在底盘或车底的其他空闲位置处。需要对轮胎进行补气时,将辅助用气管道7从卡扣上取下,将其活动端连接到轮胎8的气门上,控制第二二位三通电磁阀5接通第三接口I/0和第二接口0,使储气筒4中的压缩气能通过辅助用气管道7输送到轮胎8中,以提高胎压,或者为后续的补胎操作做准备。

[0082] 本实施例中,借助二位三通阀将辅助用气管道选择性地与主用气管道连通,在需要为辅助用气部件供气时,可以将储气筒中的压缩气供给辅助用气设备,提高储气筒的利用率;此外,仅需要在原有的管路上做很小的改动,即可在需要为辅助用气部件供气时,将主用气管道与辅助用气管道连通,以向辅助用气设备供给压缩气,省去了为辅助用气设备配置专用的气泵,进而降低车辆的硬件成本。

[0083] 本实施例中,通过采用空气悬架系统中的空气弹簧或气动制动系统中的气动制动器作为主用气部件,辅助用气部件为汽车轮胎,当汽车发生破胎或因胎压降低需要补气时,通过将空气悬架系统或气动制动系统中的储气筒内的压缩气供给轮胎,既能快速高效地为轮胎补气,提高补气效率,同时还能减少噪音的产生,提升用户体验。

[0084] 实施例2

[0085] 本实施例与实施例1中空气悬架系统的部分管路和部件的连接方式相同,为了描

述的简要,在本实施例的描述过程中,不再描述与实施例1相同的技术特征,仅说明本实施例与实施例1不同之处。

[0086] 本实施例与实施例1不同的是,本实施例中采用三通单向阀12代替实施例1中的第二二位三通电磁阀5,以连接储气筒4和空气弹簧11。

[0087] 具体地,参照图2,三通单向阀12的其中两个接口处于常通状态,第三个接口中设置有单向阀。常通的两个接口中的一个与第一二位三通电磁阀9的第一接口I连通,常通的另一个接口通过管路连接到储气筒4的出气口,设置有单向阀的第三个接口与辅助用气管道7的一端连接,辅助用气管道7的另一端能够连接到轮胎8上。

[0088] 车辆在正常行驶状态下,储气筒4的出气口与第一二位三通电磁阀9的第一接口I之间通过三通单向阀12一直处于接通状态,当轮胎8需要提高胎压时,三通单向阀12的第三个接口中的单向阀导通,进而连通储气筒4和轮胎8,使储气筒4可以向轮胎8中供气。此时的主用气管道6虽然也处于接通状态,但由于第一二位二通电磁阀10的存在,并不会对空气弹簧11中的气压造成影响。

[0089] 实施例1与实施例2中,在调整空气弹簧11的内部气压时,空气弹簧11中的压缩气通过阀门直接排至大气环境中。

[0090] 实施例3

[0091] 与上述两个实施例不同的是,本实施例中,空气悬架系统在空气弹簧11的排气阶段,不会直接排至大气中,而是通过管路回输至储气筒4内。与实施例2相同的是,本实施例中采用三通单向阀12实现与辅助用气部件的连接。

[0092] 参照图3,本实施例中,三通单向阀12有两个接口为常通状态,第三个接口中设置有单向阀。常通的两个接口中的一个通过管路连接到储气筒4的出气口,另一个通过管路与第一二位二通电磁阀10连接,在该连接的管路上设置有阀组(未标示),以实现管路中气流方向的变换。

[0093] 具体地,第一二位二通电磁阀10的一个接口与空气弹簧11连接,另一个接口通过管路与阀组连接,三通单向阀12的一个常通接口通过管路与阀组连接。阀组包括以类似惠斯通电桥形式连接的第二二位二通电磁阀13、第三二位二通电磁阀14、第四二位二通电磁阀15和第五二位二通电磁阀16,其中,第二二位二通电磁阀13和第四二位二通电磁阀15并接在第一二位二通电磁阀10的一个接口上,第三二位二通电磁阀14和第五二位二通电磁阀16并接在三通单向阀12的一个常通接口上,连接第二二位二通电磁阀13和第三二位二通电磁阀14的管路称为第一管路(未标示),连接第四二位二通电磁阀15和第五二位二通电磁阀16的管路称为第二管路(未标示),第一管路和第二管路之间连通有第二气泵17。

[0094] 空气弹簧11充气排气的具体过程如下:

[0095] 充气时,接通第三二位二通电磁阀14和第四二位二通电磁阀15,关闭第二二位二通电磁阀13和第五二位二通电磁阀16,压缩气从储气筒4的出气口排出,顺次流经三通单向阀12、第三二位二通电磁阀14、第二气泵17、第四二位二通电磁阀15后输送至第一二位二通电磁阀10的接口处,以向不同的空气弹簧11供气。

[0096] 排气时,关闭第三二位二通电磁阀14和第四二位二通电磁阀15,接通第二二位二通电磁阀13和第五二位二通电磁阀16,并开启第二气泵17,第二气泵17从空气弹簧11中抽气,空气弹簧11的压缩气顺次流经第一二位二通电磁阀10、第二二位二通电磁阀13、第二气

泵17、第五二位二通电磁阀16后,经三通单向阀12回输至储气筒4中。当储气筒4中需要补充压缩气时,通过第一气泵1压缩常压空气,并经空气干燥器2和单向阀3后输送至储气筒4中进行储存。

[0097] 实施例4

[0098] 本实施例与前述三个实施例中空气悬架系统的部分管路的连接方式相同,不同的是,本实施例中,用三通管接口(未图示)代替实施例1中的第二二位三通电磁阀5,或用三通管接口(未图示)代替实施例2中的三通单向阀12,并在与该三通管接口连接的辅助用气管道上设置开关阀(未示出)。

[0099] 具体地,该三通管接口的第一个接口与储气筒4的出气口连通,第二个接口与实施例1或2中的第一二位三通阀9的第一接口I连通,第三个接口上连接辅助用气管道7,在辅助用气管道7上设置一个开关阀(未图示),当需要给辅助用气部件供气时,接通该开关阀,当不需要给辅助用气部件供气时,关断该开关阀。

[0100] 开关阀可以设置在辅助用气管道输出气流的末端,也可以设置在管道的任意位置。当开关阀设置在辅助用气管道的起始端时,辅助用气管道能以可拆卸的方式连接到开关阀上。

[0101] 实施例5

[0102] 本实施例与前述四个实施例中空气悬架系统的部分管路的连接方式相同,不同的是,本实施例中的储气容器上设置有主出气口(未图示)和辅助出气口(未图示),主用气管道6连接到主出气口,辅助用气管道7连接到辅助出气口,使得在需要时,储气筒4能直接为轮胎8充气,无需对原有的空气悬架系统中部件的连接方式进行改变,实现方式更简单。辅助出气口上设置有开关阀(未图示),辅助用气管道7通过开关阀连接到辅助出气口,这样可实现辅助用气管道7的可拆卸连接,方便辅助用气管道7的更换。通过在储气容器上设置主出气口和辅助出气口,将主用气管道6连接到主出气口,将辅助用气管道7连接到辅助出气口,使储气容器既可以为主用气部件供气,还可以通过辅助用气管道7直接为辅助用气部件供气,此种连接方式控制过程简单且更易实现。

[0103] 实施例6

[0104] 本实施例提供一种可自动监测辅助用气部件内的气压并通过前述供气组件为该辅助用气部件补气的技术方案。

[0105] 本实施例中的辅助用气部件为汽车轮胎,该轮胎还连接有压力传感器,例如,在轮胎的用于容纳压缩气的腔室内设置压力传感器,该压力传感器连接到汽车的控制系统中,以便将轮胎内的实时气压传输至控制系统中。

[0106] 辅助用气管道7与轮胎8的连接方式可以为手动连接,例如检测到需要进行补气时,用户可以直接将辅助用气管道7的末端连接到轮胎的气门嘴上。辅助用气管道7还可以一直连接到轮胎的腔室,例如,可以在汽车轮轴的轴端设置一个可相对轮轴同心转动,且能与轮胎同步转动的气室(未图示),辅助用气管道沿轮轴深入该气室中,使储气筒4内的气体可输送至该气室中,再通过连接管道将该气室与轮胎的气门嘴连通,使得无论轮胎在转动状态下还是静止状态下,储气筒4内的气体均可以通过辅助用气管道、气室与轮胎的腔室连接,以在轮胎腔室缺气需要补气时,为轮胎供气。

[0107] 替代性地,可以将前述用于连接气室与轮胎腔室的连接管路设置在轮辐中,以提

高轮胎的美观度。

[0108] 更具体地,可通过监控轮胎气压实现轮胎的自动补气。

[0109] 本发明的另一方面还提供了前述车用供气组件的供气方法。该供气组件结构见实施例1中所述,在此不再赘述。

[0110] 实施例7

[0111] 本实施例提供的供气组件的供气方法,可以基于上述任一个实施例中的供气组件实现,例如本实施例基于实施例6中所述的供气组件的结构。

[0112] 本实施例中的供气方法包括:

[0113] 判断是否需要为辅助用气部件供气,例如可以通过人眼直接判断是否需要供气,或者可以通过连接到轮胎的压力传感器(未图示)判断是否需要为轮胎供气。如发现轮胎因漏气出现扁胎现象,则判断为需要为轮胎进行补气。

[0114] 若判断结果为是,则控制阀门接通主用气管道与辅助用气管道,为辅助用气部件供气。

[0115] 具体地,可以依据压力传感器不断地将检测到的轮胎内的气压信息传输至汽车的控制系统中,使得控制系统能实时监测轮胎是否需要补气。

[0116] 当控制系统根据获得的气压信息判断为需要为轮胎8补气时,提醒用户将辅助用气管道连接到汽车轮胎的气门嘴上,此时的汽车处于静止状态。用户通过控制面板控制系统中的第二二位三通电磁阀5接通第二接口0和第三接口I/O,使储气筒4内的压缩气能输送至轮胎中为轮胎补气。

[0117] 更进一步地,当辅助用气管道与第二二位三通电磁阀5未连接的情况下,还需要在判断为需要对轮胎进行补气之后,将辅助用气管道7连接到第二二位三通电磁阀5的第二接口0处。

[0118] 同理,可以在辅助用气管道与三通单向阀或开关阀未连接的情况下,先将辅助用气管道连接到三通单向阀或开关阀。

[0119] 替代性地,当采用实施例2或实施例3中的技术方案时,在判断需要为轮胎进行补气时,控制三通单向阀12接通储气筒4与轮胎8之间的管路,以为轮胎充气。

[0120] 替代性地,当采用实施例4中的技术方案时,可通过手动接通或关断开关阀实现为轮胎补气。

[0121] 替代性的,当采用实施例5中的技术方案时,即储气容器上设置有主出气口和辅助出气口,主用气管道连接到主出气口,辅助用气管道连接到辅助出气口,阀门为开关阀,辅助用气管道通过开关阀连接到辅助出气口。具体地,先获取轮胎的气压信息,判断是否需要进行补气,或通过人眼直接观察并判断;当判断为需要补气时,打开连接在辅助出气口上的开关阀,为轮胎补气至设定的气压范围。

[0122] 本发明提供的车用供气组件的供气方法,由于采用上述供气组件进行操作,因此具备上述供气组件的技术效果。相比于现有技术中通过配置专用气泵来为辅助用气设备补气的技术方案,本发明的供气方法通过控制阀门实现了利用储气筒中的压缩气直接为辅助用气部件补气的技术效果,成本低、噪音小、用户体验好。

[0123] 在上述技术方案的基础上,本发明进一步提供了一种车辆,该车辆包括上述任一项技术方案中的供气组件。

[0124] 可以理解的是,上述车辆具有前述供气组件的所有技术效果,在此不再赘述。

[0125] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

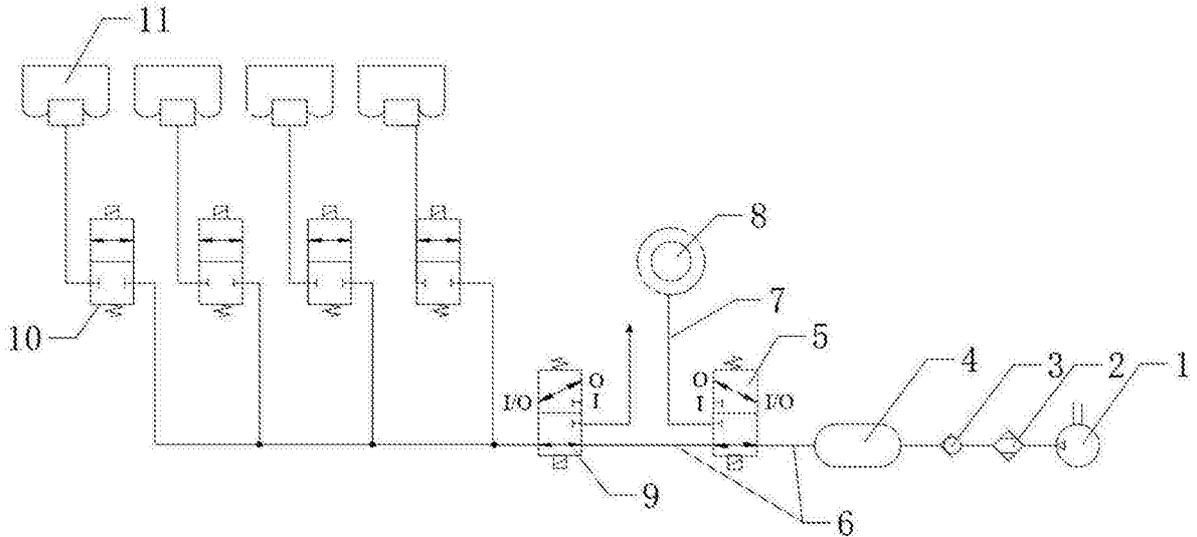


图1

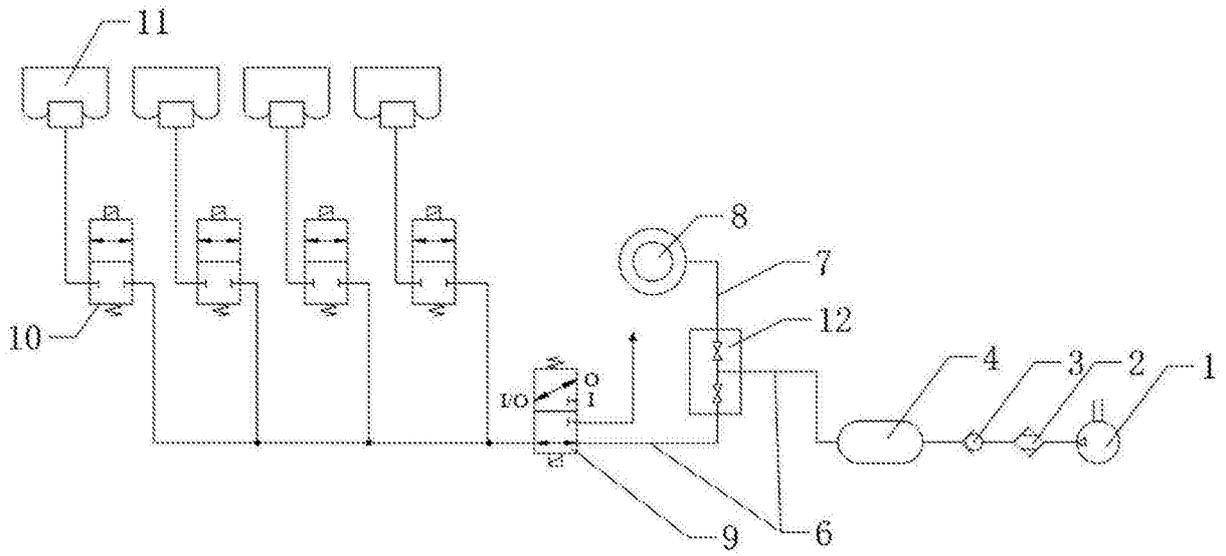


图2

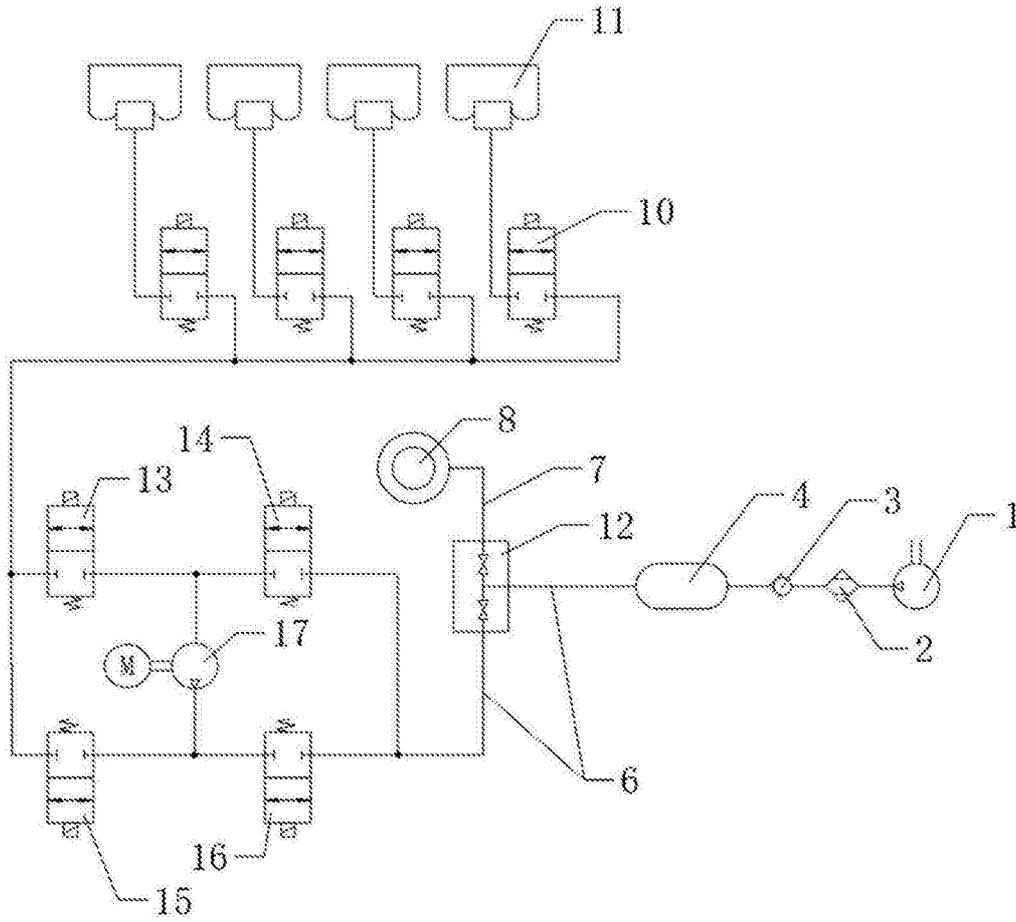


图3