



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207449677 U

(45)授权公告日 2018.06.05

(21)申请号 201721210936.2

(22)申请日 2017.09.19

(73)专利权人 安路普(北京)汽车技术有限公司

地址 100081 北京市海淀区中关村南大街5号683号楼理工科技大厦1321室

(72)发明人 张晓锋 薛磊 张加

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371

代理人 李思霖

(51)Int.Cl.

B60N 2/16(2006.01)

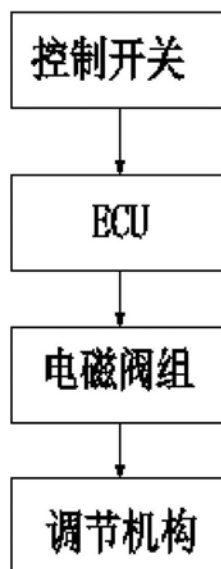
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

气悬浮座椅调节装置及气悬浮座椅系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种气悬浮座椅调节装置及气悬浮座椅系统,该气悬浮座椅调节装置包括:控制开关、ECU、电磁阀组和调节机构;控制开关用以输出控制信号至ECU;ECU用以接收控制开关输出的控制信号,并根据控制信号输出控制指令至电磁阀组;电磁阀组用于接收ECU发送的所述控制指令,并根据控制指令控制调节机构,以使调节机构执行充气或排气动作,实现对气悬浮座椅的位置调节。该装置采用电控方式,布置线路不受线路本身影响,并且控制开关与座椅分离方式布置,便于驾驶员操作,提高车辆形式安全性。



1. 一种气悬浮座椅调节装置,其特征在于,包括:控制开关、ECU、电磁阀组和调节机构;  
所述控制开关用以输出控制信号至ECU;  
所述ECU用以接收所述控制开关输出的控制信号,并根据所述控制信号输出控制指令至电磁阀组;  
所述电磁阀组用于接收所述ECU发送的所述控制指令,并根据所述控制指令控制所述调节机构,以使所述调节机构执行充气或排气的动作,实现对气悬浮座椅的位置调节。
2. 根据权利要求1所述的气悬浮座椅调节装置,其特征在于,所述控制开关通过信号线与所述ECU连接,以通过信号线输出控制信号至所述ECU。
3. 根据权利要求1所述的气悬浮座椅调节装置,其特征在于,所述控制开关通过无线传输方式与所述ECU信号连接,以输出控制信号至所述ECU。
4. 根据权利要求1所述的气悬浮座椅调节装置,其特征在于,所述控制开关可以设置在车厢内任意位置。
5. 根据权利要求1-3任一项所述的气悬浮座椅调节装置,其特征在于,所述电磁阀组包括:  
第一电磁阀,与所述ECU电连接;  
第二电磁阀,与所述ECU电连接;以及,  
汇流器,用于连接所述第一电磁阀和第二电磁阀;  
所述汇流器内设有第一进气通道、第一排气通道、第二排气通道和第一导气通道;  
所述第一进气通道的进气口用以连接外部气源,其出气口用以连通第一电磁阀的进气口,所述第一电磁阀出气口与第一导气通道靠近第一电磁阀的一端连通,所述第一导气通道靠近第二电磁阀的一端同时连通第二电磁阀的进气口和第一排气通道,所述第一排气通道的出气口用以连接调节机构,所述第二电磁阀的排气口与第二排气通道的进气口连通,用以将气体排出至外部。
6. 根据权利要求5所述的气悬浮座椅调节装置,其特征在于,  
所述第一电磁阀出气口与第一导气通道靠近第一电磁阀的一端通过第二导气通道连通。
7. 根据权利要求5所述的气悬浮座椅调节装置,其特征在于,  
所述第一导气通道靠近第二电磁阀的一端与第一排气通道通过第三导气通道连通。
8. 根据权利要求5所述的气悬浮座椅调节装置,其特征在于,  
所述第二排气通道与所述第二电磁阀的排气口之间通过第四导气通道连通。
9. 根据权利要求1所述的气悬浮座椅调节装置,其特征在于,所述调节机构包括空气弹簧。
10. 一种气悬浮座椅系统,其特征在于,包括气源、座椅本体,以及如权利要求1-9任一项所述的气悬浮座椅调节装置;  
所述气源采用车辆自带气源,其通过主管道与多个分支管道并联有多个所述气悬浮座椅调节装置中的电磁阀组,每一个电磁阀组对应连通有一个调节机构;  
每一个座椅本体内对应安装有一个所述调节机构,以控制座椅本体的升降。

## 气悬浮座椅调节装置及气悬浮座椅系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及气悬浮座椅领域,尤其是涉及一种气悬浮座椅调节装置及应用该装置的气悬浮座椅系统。

### 背景技术

[0002] 汽车座椅是汽车不可缺少的配件,现阶段随着汽车技术的进步,车辆的减震系统也更加完善,车辆的震动已经相对减少。但是因为车辆的速度快慢的切换以及公路的路况问题,依然会对车辆产生一定的震荡,这一震荡是减震系统也无法解决的,尤其是司机,因为要将大部分的注意力在路况上,而对身体的自主控制力减弱,特别是在路况不佳的情况下更是如此,当出现震荡时,基本上是由司机的腰部来承受这一震荡力量,这也是大部分司机都有腰椎疾病的原因。另外,驾驶员长期驾驶,身体易出现疲劳状态。

[0003] 目前,市面上常见的气悬浮座椅,原理是利用阀组通过管路与空气弹簧相连接,对空气弹簧的充、放气来对座椅进行调节,传统机械气悬浮座椅的控制是通过气动控制实现,在开关的布置上要考虑气体管路的走向和布置,并且在座椅中有大量的气体管路,这些管路的密封,管路的直径以及管路的弯折情况都会影响座椅的舒适性和使用的便利性,并且由于座椅内的大量气体管路,使得座椅的维修变得麻烦,维修费用较高。

[0004] 另外,电控气悬浮控制开关通常是设置在座椅上,需要调试时,因驾驶员低头或者转向寻找开关而存在的行车安全隐患。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种气悬浮座椅调节装置,该气悬浮座椅调节装置的目的在于解决现有技术中由于采用机械式阀组的气悬浮座椅中有大量的气体管路,影响开关的布置及座椅舒适性;以及开关安装在座椅上为使用带来的隐患的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供以下技术方案:

[0007] 一种气悬浮座椅调节装置,包括:控制开关、ECU、电磁阀组和调节机构;

[0008] 所述控制开关用以输出控制信号至ECU;

[0009] 所述ECU用以接收所述控制开关输出的控制信号,并根据所述控制信号输出控制指令至电磁阀组;

[0010] 所述电磁阀组用于接收所述ECU发送的所述控制指令,并根据所述控制指令控制所述调节机构,以使所述调节机构执行充气或排气动作,实现对气悬浮座椅的位置调节。

[0011] 进一步的,所述控制开关通过信号线与所述ECU连接,以通过信号线输出控制信号至所述ECU。

[0012] 进一步的,所述控制开关通过无线传输方式与所述ECU信号连接,以输出控制信号至所述ECU。

[0013] 进一步的,所述控制开关可以设置在车厢内任意位置。

[0014] 进一步的,所述电磁阀组包括:

- [0015] 第一电磁阀,与所述ECU电连接;
- [0016] 第二电磁阀,与所述ECU电连接;以及,
- [0017] 汇流器,用于连接所述第一电磁阀和第二电磁阀;
- [0018] 所述汇流器内设有第一进气通道、第一排气通道、第二排气通道和第一导气通道;
- [0019] 所述第一进气通道的进气口用以连接外部气源,其出气口用以连通第一电磁阀的进气口,所述第一电磁阀出气口与第一导气通道靠近第一电磁阀的一端连通,所述第一导气通道靠近第二电磁阀的一端同时连通第二电磁阀的进气口和第一排气通道,所述第一排气通道的出气口用以连接调节机构,所述第二电磁阀的排气口与第二排气通道的进气口连通,用以将气体排出至外部。
- [0020] 进一步的,
- [0021] 所述第一电磁阀出气口与第一导气通道靠近第一电磁阀的一端通过第二导气通道连通。
- [0022] 进一步的,
- [0023] 所述第一导气通道靠近第二电磁阀的一端与第一排气通道通过第三导气通道连通。
- [0024] 进一步的,
- [0025] 所述第二排气通道与所述第二电磁阀的排气口之间通过第四导气通道连通。
- [0026] 进一步的,所述调节机构包括空气弹簧。
- [0027] 本实用新型还提供了一种气悬浮座椅系统,包括气源、座椅本体,以及如上所述的气悬浮座椅调节装置;
- [0028] 所述气源采用车辆自带气源,其通过主管道与多个分支管道并联有多个所述气悬浮座椅调节装置中的电磁阀组,每一个电磁阀组对应连通有一个调节机构;
- [0029] 每一个座椅本体内对应安装有一个所述调节机构,以控制座椅本体的升降。
- [0030] 结合以上技术方案,本实用新型提供的气悬浮座椅调节装置,具有以下优点:
- [0031] 1、将控制开关与座椅分离方式布置,可布置在车门内板、中控操作台或者转向盘等上面,避免因传统车座椅控制开关布置在座椅上,驾驶员低头寻找开关时易造成行车安全隐患的问题。
- [0032] 2、因为气悬浮座椅改电控方式,布置线路不受线路本身影响,而传统机械气动控制,对气路的布置限制很多,例如布线角度、管路直径以及管路密封耐久等问题。

### 附图说明

- [0033] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0034] 图1为本实用新型实施例一提供的气悬浮座椅调节装置的原理图;
- [0035] 图2为本实用新型实施例一提供的气悬浮座椅调节装置中的电磁阀组的立体结构示意图;
- [0036] 图3为本实用新型实施例一提供的气悬浮座椅调节装置中的电磁阀组的内部构造

示意图；

[0037] 图4为本实用新型实施例一提供的气悬浮座椅调节装置的气路原理图；

[0038] 图5为本实用新型实施例二提供的气悬浮座椅系统的原理图。

[0039] 附图标记：

[0040] 1-第一电磁阀；2-第二电磁阀；3-汇流器；5-气源；6-接头；7- 调节机构；31-第一进气通道；33-第一排气通道；34-第二排气通道；35-第一导气通道；36-第二导气通道；37-第三导气通道；38-第四导气通道。

### 具体实施方式

[0041] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0042] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0043] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0044] 实施例一

[0045] 请参见图1；本实施提供了一种气悬浮座椅调节装置，包括：控制开关、ECU、电磁阀组和调节机构；

[0046] 控制开关用以输出控制信号至ECU。

[0047] 优选地，控制开关可以选择多种方式与ECU连接，进行信号传输。

[0048] 例如，控制开关可以选通过信号线与所述ECU连接，以通过信号线输出控制信号至所述ECU。

[0049] 控制开关还可以通过无线传输方式与所述ECU信号连接，以输出控制信号至所述ECU。

[0050] 所采用的无线传输方式包括但不限于常用的蓝牙信号传输以及 WIFI信号传输方式。

[0051] 在上述控制开关与ECU之间采用的信号线或者无线传输的方式中，控制开关不必再安装到气悬浮座椅本体上，而是可以安装在车厢内的任意位置。例如，可以是选择布置在车门内板、中控操作台或者转向盘上等易于驾驶者进行操作的地方。

[0052] 所述ECU用以接收所述控制开关输出的控制信号，并根据所述控制信号输出控制指令至电磁阀组；

[0053] 所述电磁阀组用于接收所述ECU发送的所述控制指令,并根据所述控制指令控制所述调节机构,以使所述调节机构执行充气或排气动作,实现对气悬浮座椅的位置调节,所述调节机构包括空气弹簧。

[0054] 该实施例中,采用的ECU(即电子控制单元Electronic Control Unit)。ECU由微处理器(CPU)、存储器(ROM、RAM)、输入/输出接口(I/O)、模数转换器(A/D)以及整形、驱动等大规模集成电路组成。ECU用于接收控制开关发送的控制指令信号,并将控制指令发送给调节机构。

[0055] 具体而言,ECU用于接收控制开关发送的指令信号,并将控制指令发送给调节机构,以此完成ECU的整个控制过程。ECU的安装位置可根据实际情况设定,优选地,ECU集成于控制面板内,当然,ECU还可以设置于气悬浮座椅的其他位置,例如,ECU设置于气悬浮座椅的底部或者后部。

[0056] 请参照图2到图4;本实施中所采用的电磁阀组包括:

[0057] 第一电磁阀1,与所述ECU电连接;在本实施中作为充气电磁阀使用;

[0058] 第二电磁阀2,与所述ECU电连接;在本实施中作为排气电磁阀使用;

[0059] 以及,汇流器3,用于连接所述第一电磁阀1和第二电磁阀2;所述汇流器3内设有第一进气通道31、第一排气通道33、第二排气通道34和第一导气通道35;

[0060] 第一进气通道31的进气口用以连接外部气源5,第一进气通道31的出气口用以连通第一电磁阀1的进气口,第一电磁阀1的出气口与第一导气通道35靠近第一电磁阀1的一端连通,所述第一导气通道35靠近第二电磁阀2的一端同时连通第二电磁阀2的进气口和第一排气通道33,所述第一排气通道33的出气口用以通过接头6连接调节机构7,所述第二电磁阀2的排气口与第二排气通道34的进气口连通,用以将气体排出至外部。

[0061] 优选地,第一电磁阀1和第二电磁阀2与汇流器3之间可以采用插接、螺钉连接等方式相连接,与现有整体式的机械阀组相比,具有易拆卸、更换的优点。

[0062] 优选地,第一电磁阀1为两位两通常闭电磁阀。

[0063] 优选地,第二电磁阀2同样为两位两通常闭电磁阀。

[0064] 本实施例中,采用的第一电磁阀1和第二电磁阀2由于是电控驱动形式,相比于传统的机械式阀,反应灵敏,不存在磨损的问题。

[0065] 优选地,第一电磁阀1出气口与第一导气通道35靠近第一电磁阀1的一端通过第二导气通道36连通。

[0066] 第一导气通道35靠近第二电磁阀2的一端与第一排气通道33通过第三导气通道37连通。第一导气通道35连接外部空气的一个出口为工艺孔,由钢珠进行密封。

[0067] 第二排气通道34与第二电磁阀2的排气口之间通过第四导气通道38连通。

[0068] 下面说明本实施例提供的电磁阀组的工作原理:

[0069] 空气弹簧(调节机构)需要充气时:

[0070] 使第一电磁阀1开启,第二电磁阀2关闭,气源5气体通过第一进气通道31经第一电磁阀1的进气口进入第一电磁阀1,经过第一电磁阀1的排气口排出的气体依次经第一导气通道35、第三导气通道37、第一排气通道33进入空气弹簧,对空气弹簧进行充气,待空气弹簧达到目标状态,使第一电磁阀1关闭,充气过程完成。

[0071] 需要说明的是,在上述充气过程中,第二电磁阀2始终处于关闭状态,因此,经第一

电磁阀1排出至第一导气通道35的气体不会进入第二电磁阀2中,此时,第二电磁阀2相对气路为封闭作用,而第一电磁阀1相对于气路为充气作用。

[0072] 空气弹簧需要排气时:

[0073] 使第一电磁阀1关闭,第二电磁阀2开启;空气弹簧中的气体通过第一排气通道33、第三导气通道37、第一导气通道35经第二电磁阀2的进气口进入第二电磁阀2,经过第二电磁阀2排气口排出的气体经第四导气通道38、第二排气通道34排放至大气中,待空气弹簧达到目标状态,使第二电磁阀2关闭,排气过程完成。

[0074] 需要说明的是,在上述排气过程中,第一电磁阀1始终处于关闭状态,因此,经空气弹簧排出至第一导气通道35的气体不会进入第一电磁阀1中,此时,第一电磁阀1相对气路为封闭作用,而第二电磁阀2相对于气路为排气作用。

[0075] 本实用新型提供的气悬浮座椅调节装置,具有以下优点:

[0076] 1、可将控制开关与座椅分离方式布置,可布置在车门内板、中控操作台或者转向盘等上面,避免因传统车座椅控制开关布置在座椅上,驾驶员低头寻找开关时易造成行车安全隐患的问题。

[0077] 2、因为气悬浮座椅改电控方式,布置线路不受线路本身影响,而传统机械气动控制,对气路的布置限制很多,例如布线角度、管路直径以及管路密封耐久等问题。

[0078] 实施例二

[0079] 请参照图5,本实用新型还提供了一种气悬浮座椅系统,包括气源、座椅本体,以及如上所述的气悬浮座椅调节装置;

[0080] 气源采用车辆自带气源,其通过主管道与多条分支管道并联有多个气悬浮座椅调节装置中的电磁阀组,每一个电磁阀组对应连通有一个调节机构;

[0081] 每一个座椅本体内对应安装有一个调节机构,以控制座椅本体的升降。

[0082] 因为气悬浮座椅改是通过电信号的控制方式,控制电磁阀组的充放气实现气悬浮座椅的功能,电控的方式一方面使得座椅内部的布置简化,整体布局简洁、维修方便,使用成本低,另一方面线束的布置不会有气管布置的限制,线束的布置不用考虑密封和线束折弯对座椅系统的影响,布置更方便。

[0083] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

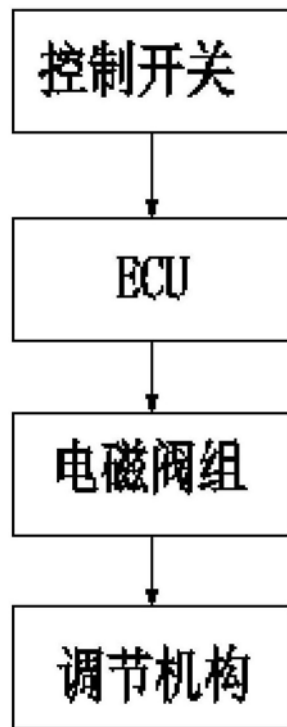


图1

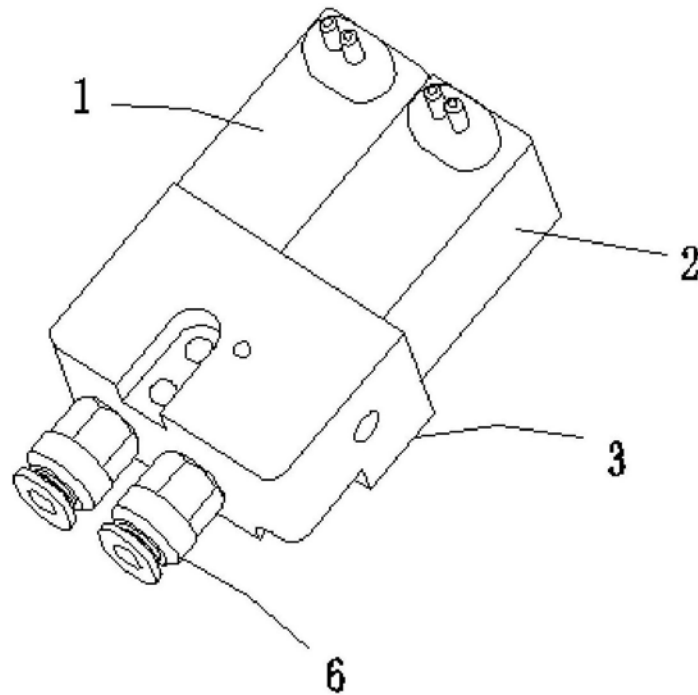


图2

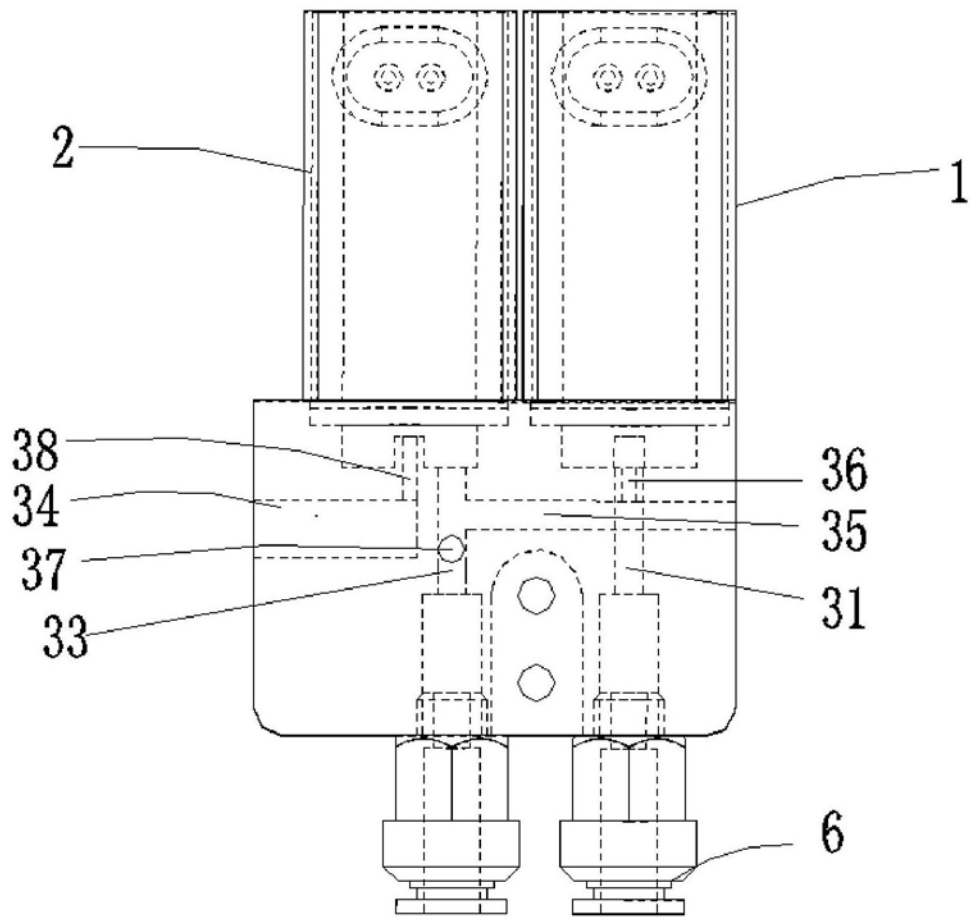


图3

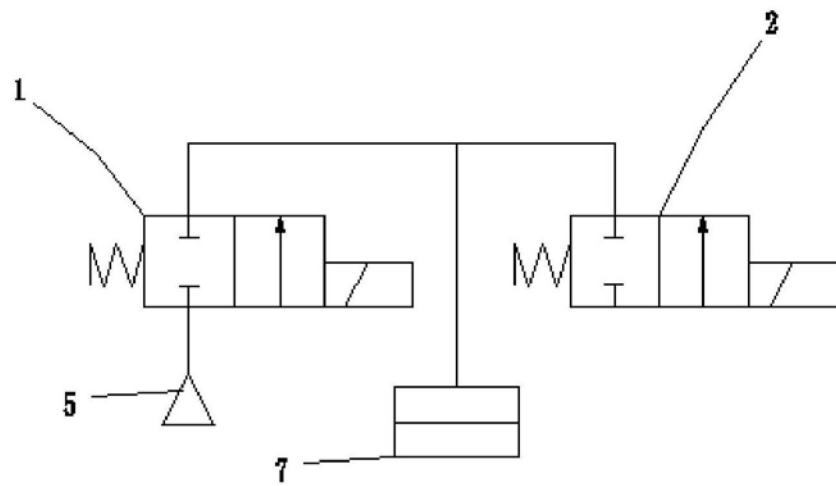


图4

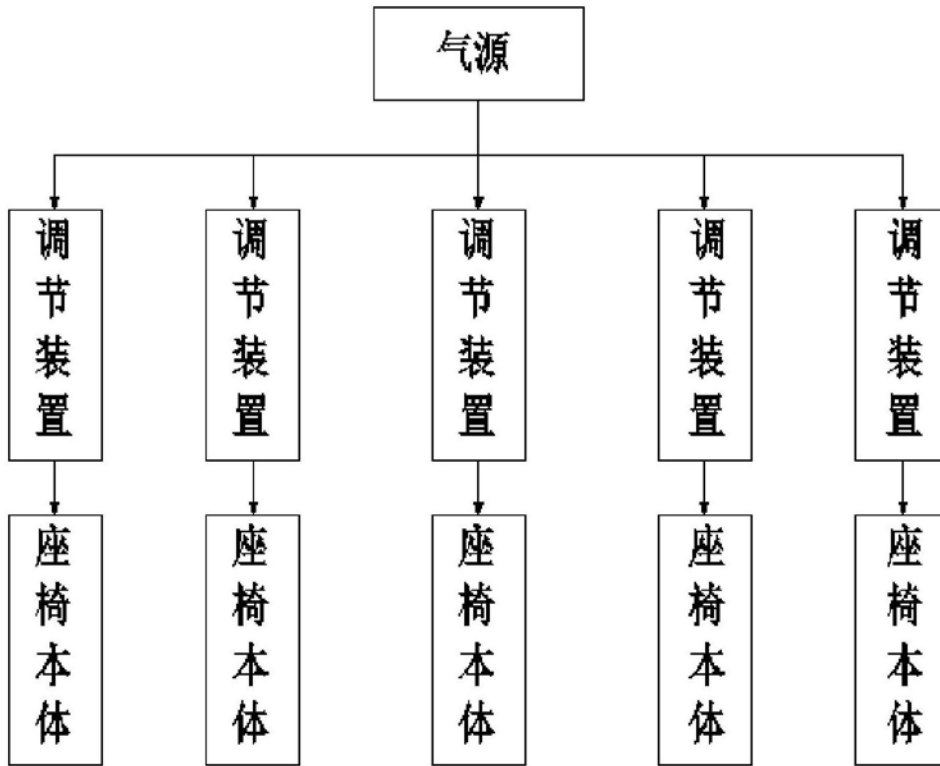


图5