(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112208410 A
(43)申请公布日 2021.01.12

(21)申请号 202011123262.9

(22)申请日 2020.10.20

(71)申请人 东风汽车有限公司
地址 510000 广东省广州市花都区风神大道12号

(72)发明人 王金城 张振华 李诚

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
代理人 朱本利

(51)Int.Cl.
*B60N 2/90*(2018.01)

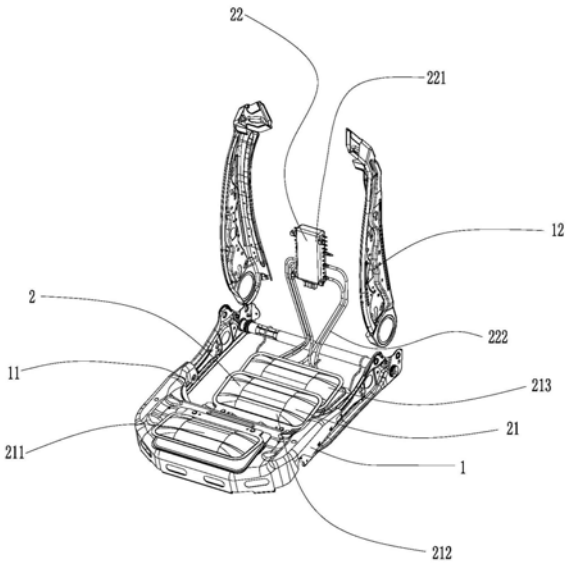
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种汽车座椅、以及相应的控制方法

(57)摘要

本发明提供了一种汽车座椅，该汽车座椅包括座椅骨架和气袋系统，座椅骨架包括坐部和靠部；气袋系统包括：气袋机构，其安装在坐部上，其包括至少两个气袋区，气袋区前后布置；每个气袋区包括至少一个气袋；气袋之间互不相通；用于对每一气袋进行充放气的充放气装置。本发明通过在座椅上设置气袋并分区，可实现座椅硬度的手动调节和自动调节；前后布置的气袋区，可实现变速支撑；通过在每一气袋区设置多个气袋并分层，可以实现多档按摩功能，以消除长途驾驶的不适。本发明同时提供了上述汽车座椅的控制方法。




CN 112208410 A

1.一种汽车座椅,其特征在于,所述汽车座椅包括座椅骨架和气袋系统,所述座椅骨架包括坐部和靠部;所述气袋系统包括:

气袋机构,其安装在所述坐部上,其包括至少两个气袋区,所述气袋区前后布置;每个所述气袋区包括至少一个气袋;气袋之间互不相通;

用于对每一所述气袋进行充放气的充放气装置。

2.如权利要求1所述的汽车座椅,其特征在于,所述气袋区的数目为两个,分别为前气袋区和后气袋区。

3.如权利要求1所述的汽车座椅,其特征在于,所述气袋区的数目为三个,分别为前气袋区、中气袋区、后气袋区。

4.如权利要求2或3所述的汽车座椅,其特征在于,每个所述气袋区包括一个所述气袋。

5.如权利要求4所述的汽车座椅,其特征在于,所述气袋内设有填充材料。

6.如权利要求2或3所述的汽车座椅,其特征在于,每个所述气袋区包括至少3个气袋;每个所述气袋区内的所述气袋分为上下两层布置。

7.如权利要求6所述的汽车座椅,其特征在于,所述气袋机构包括外膜和若干气袋,所述外膜包覆形成一容纳空间,若干所述气袋在所述容纳空间分为上下两层布置。

8.如权利要求1所述的汽车座椅,其特征在于,所述气袋机构包括外膜和若干气袋,所述外膜包覆形成一容纳空间,若干所述气袋在所述容纳空间布置为前中后三区、上下两层、以及左右两组。

9.如权利要求1-8任一所述的汽车座椅,其特征在于,所述充放气装置包括气泵、气路阀、气体管路、控制系统;所述控制系统包括座椅控制器、针对每一个所述气袋的气压传感器、气路阀运转计时器、气泵运转计时器;所述座椅控制器与汽车控制器建立通信,通过所述汽车控制器获取车速、车辆加速度、乘员ID识别信息。

10.一种如权利要求9所述汽车座椅的控制方法,其特征在于,所述控制方法包括变速支撑,所述变速支撑为:

汽车控制器根据收到的车速信号、加速或刹车信号,运算后生成动作指令,通过通信通道传给座椅控制器,座椅控制器解读后发出指令,控制气泵和气路阀,实现响应气袋的充放气达到硬度调整的目的;

加速时,前气袋比后气袋软,减速时,前气袋比后气袋硬,达到提供反向支撑力的作用。

11.一种如权利要求10所述汽的控制方法,其特征在于,所述变速支撑具体包括如下步骤:

①汽车控制器收到车速信号、车辆加速度信号或刹车信号;

②汽车控制器运算后生成动作指令,转换成相应的操作参数;

③汽车控制器根据操作参数,输出指令,通过通信通道传递给座椅控制器;

④座椅控制器获得指令,经过计算输出电控信号给气泵和气路阀;

⑤气泵根据电控信号运转,气路阀根据电控信号联通响应的气路,相应气袋充气。

# 一种汽车座椅、以及相应的控制方法

## 技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车座椅、以及相应的控制方法。

## 背景技术

[0002] 当前市场上的汽车座椅的基本结构形式都是“骨架+填充+表皮”的结构，塑料件和舒适装备(加热、通风、按摩等)不是必要物品，填充物通常采用聚氨酯发泡。座椅的坐垫发泡零件从模具里面取出后，硬度就基本确定了。通过模具技术可以实现不同区域的发泡硬度有差异。这种“骨肉皮”三层结构的座椅，乘员臀下区域的硬度是不能调整的，在乘坐时间长或者姿势变化时候，臀部的感觉舒适性会下降；另外，驾驶加减速时候，乘员会在座椅上窜动，尤其是实现自动驾驶时，可能出现的乘员面向朝后的情况。

[0003] 中国专利申请201911108212.0公开了一种座椅舒适性调节装置和汽车座椅，该装置包括至少一个可集成在座椅中的软充气袋；软充气袋内填充有柔性填充物；软充气袋内充入有气体；软充气袋内设有用于限定软充气袋充气时局部膨胀高度的限高结构；软充气袋上还通过连接管路连接有减震机构，用于在软充气袋受到突变挤压力时，释放软充气袋内的压力。

[0004] 中国专利申请201911107177.0公开了一种汽车软硬度调节装置及汽车座椅，装置具有至少一个可集成在座椅中的软充气袋；软充气袋连接有至少一个气路；软充气袋内填充有柔性填充物；软充气袋通过气路充入或排出气体以调节座椅表面的软硬度；软充气袋内设有用于限定软充气袋充气时局部膨胀高度的限高结构。

[0005] 中国专利申请201911107180.2公开了一种汽车座椅发泡结构及其制备方法和汽车座椅，座椅发泡结构包括发泡结构本体和至少一个软充气袋，软充气袋一体发泡固定在发泡结构的表面或内部；软充气袋连接有伸出于发泡结构的至少一个气路通道；软充气袋内填充有柔性填充物；软充气袋通过气路通道充入或排出气体以调节座椅表面的软硬度。

[0006] 中国专利申请201911107191.0公开了一种座椅软硬度调节装置和汽车座椅，装置包括控制模块和至少一个可集成在座椅中的软充气袋；软充气袋连接有至少一个气路；每个气路上设有电磁阀模组及对应的压力传感器；控制模块内设有存储器；存储器内存储有对应各个软充气袋的设定气压；控制模块配置用于接收压力传感器的压力信号，并判断压力信号达到设定气压时，调节电磁阀模组的通断状态以给软充气袋充气或放气，从而调节座椅表面的软硬度；软充气袋还设有限高带结构。

[0007] 上述技术方案通过减震机构，在软充气袋受到突变挤压力时，释放软充气袋内的压力；其缺陷在于，各个气袋没有独立供气，不能实现灵活的座椅硬度调节。

[0008] 因此，如何提供一种灵活调节座椅硬度、适应不同应用场景的座椅成为业界需要解决的问题。

## 发明内容

[0009] 为了克服上述现有技术的缺点，本发明的目的在于提供一种汽车座椅，其可灵活

调节座椅硬度、适应不同应用场景。

[0010] 为了实现上述目的，一方面，本发明提供了一种汽车座椅，该汽车座椅包括座椅骨架和气袋系统，座椅骨架包括坐部和靠部；气袋系统包括：

[0011] 气袋机构，其安装在坐部上，其包括至少两个气袋区，气袋区前后布置；每个气袋区包括至少一个气袋；气袋之间互不相通；

[0012] 用于对每一气袋进行充放气的充放气装置。

[0013] 本发明中，座椅骨架的坐部上可设置发泡坐垫，气袋机构安装在发泡坐垫上，气袋机构的上方可再设置软发泡层。充放气装置给气袋机构充气。座椅变硬的实现过程如下：1、气袋充气；2、气袋鼓起；3、受座椅表面蒙皮限制；4、气袋挤压软发泡层；5、软发泡层受挤压，硬度提升。

[0014] 本发明中，气袋可由上下保层边缘粘合构成的封闭空间实现，上保护层防刺穿和耐磨，下保护层要能粘贴到发泡坐垫上。通过设置更多气袋数量提升气袋机构的功能性表现。

[0015] 本发明中，座椅硬度可以手动调节或者自动调节。手动调节可为，例如，乘员操作开关，信号输入给座椅控制器，发出指令给气路阀和气泵，气泵根据指令作动形成气流，气路阀根据指令调整气路，以此控制相应气袋做充气或放气，达到座椅硬度调整的目的。自动调节可进一步包括记忆识别、变速支撑。其中记忆识别可为，汽车控制器通过指纹识别或者面部识别实现乘员的ID识别，调用存储的乘员ID对应的参数信息，气泵和气路阀工作，各气袋达到记忆位置。变速支撑可为，汽车控制器根据收到的车速信号和加速或刹车信号，运算后生成动作指令，通过通讯途径传给座椅控制器，座椅控制器解读后发出指令，控制气泵和气路阀，实现响应气袋的充放气达到硬度调整的目的。

[0016] 根据本发明另一具体实施方式，气袋区的数目为两个，分别为前气袋区和后气袋区。例如，加速时，前气袋区比后气袋区软；减速时，前气袋区比后气袋区硬，达到提供反向支撑力的作用。

[0017] 根据本发明另一具体实施方式，气袋区的数目为三个，分别为前气袋区、中气袋区、后气袋区。例如，减速时的变速支撑如下：

[0018] 1、变速支撑响应启动状态：前中两个气袋区同时充气、后气袋区放气以实现腿和臀坐姿有抬升，臀部轻微后沉；

[0019] 2、变速支撑响应状态：前气袋区继续充气、中气袋维持50％充气度、后气袋区放气；

[0020] 3、变速支撑结束状态：前气袋区充满、中气袋区维持50％充气度、后气袋区放气以实现腿部支撑，臀部后沉。

[0021] 根据本发明另一具体实施方式，每个气袋区包括一个气袋(例如PU膜构成)。气袋包括上保护层和下保护层，上保护层防刺穿和耐磨，下博湖层有黏胶层，用于粘装在发泡坐垫上。功能实现方法如下：气流通过气体管路进入PU膜的气袋内，气袋内气压增大，气压越大，袋体越硬。

[0022] 根据本发明另一具体实施方式，气袋内设有填充材料(例如高弹性海绵)。该填充材料保证未充气时，PU膜不粘连，同时配合实现最小硬度值。

[0023] 根据本发明另一具体实施方式，每个气袋区包括至少3个气袋；每个气袋区内的气

袋分为上下两层布置。

[0024] 根据本发明另一具体实施方式，气袋机构包括外膜和若干气袋，外膜形成一容纳空间，若干气袋在该容纳空间分为上下两层布置(划分为前后两区或者前中后三区)。外膜优选为PU膜，值得注意的是，外膜的侧面开有气孔，防止外膜自身成袋，进而干扰气袋的调节功能。例如气袋有9个，分上下两层布置，上层比下层多一个(反之也可)。上层编号1、3、5、7、9的气袋固定在外膜上表面之内，下层编号2、4、6、8的气袋固定在外膜下表面之内。1、2、3号气袋属于前气袋区，4、5、6号气袋属于中气袋区，7、8、9号属于后气袋区。对应上下两层气袋，气管分左右两组，气泵也设两个。外膜下表面之外有黏胶层，用于粘装在发泡坐垫上。与前面的方案相比，本方案的气路量增加，气路阀数量增加，气袋分上下两层，分别由不同泵供气。本方案不仅能实现前述的手动调节和自动调节(记忆功能、变速支撑)的基本功能，还具有如下拓展功能：1、气管按程序轮流充放气，实现坐垫按摩；2、气管连接气压传感器后，结合算法可以实现坐部压力监测，以此主动提供更多的舒适功能或交互建议。该方案结构上的优点是：气袋连续性低，抵抗反复承压折叠的能力提升。坐垫按摩的方法如下：1、编辑程序控制气袋的轮序充气；2、按摩力度增强可以通过控制双层气袋，局部气袋组轮换充放来实现。进一步地，可以通过将气袋的数量增加一倍，分为左右两侧，并增加一组气路阀，实现左右两侧的气袋分别控制，进而实现按摩时左右臀部轮换充气。长途驾驶久坐后，血液循环差，容易屁股疼痛；疼痛感积累到一定值时，会快速的增加；本方案通过提供主动式的按摩功能，改善长途驾驶久坐的痛点。进一步地，本方案的按摩可以分为弱按摩和强按摩，例如，左侧前气袋区的三个气袋，同一时间一个气袋充气，为弱按摩，同一时间三个气袋充气，为强按摩。例如，连续乘坐0.5-1.5小时后，启动弱按摩；连续乘坐1.5-2小时后，启动强按摩。或者说，在乘员的不适爆发期，启动强按摩；不适爆发期可采用如下两个标准判定：1、久坐未按摩达到1.5小时；2、一分钟内捕捉到两次变更乘坐点的变化。本方案的按摩功能与常规汽车座椅的按摩功能相比，具有如下区别：1、本方案的按摩结构(气袋)为条状；常规的按摩结构为点状；2、本方案的气袋组可以按摩、可以改变坐垫硬度，以及实现其它主动功能，常规按摩结构只能对应按摩；3、本方案可以通过气袋的层数变化实现按摩力度的变化，另外增加充气时间后，可实现按摩力度变化；常规按摩结构通常只能一档。

[0025] 根据本发明另一具体实施方式，气袋机构包括外膜和若干气袋，外膜包覆形成一容纳空间，若干气袋在容纳空间布置为前中后三区、上下两层、以及左右两组。

[0026] 根据本发明另一具体实施方式，充放气装置包括气泵、气路阀、气体管路、控制系统；控制系统包括座椅控制器、针对每一个气袋的气压传感器、气路阀运转计时器、气泵运转计时器；座椅控制器与汽车控制器建立通信，通过汽车控制器获取车速、车辆加速度、乘员ID识别信息。

[0027] 另一方面，本发明提供了一种上述汽车座椅的控制方法，该控制方法包括记忆识别，记忆识别具体包括如下步骤：

[0028] ①通过指纹识别或者面部识别实现乘员的ID识别，ID信号传递给汽车控制器；

[0029] ②汽车控制器根据接收到的ID信号，调用存储的乘员ID对应的参数信息；

[0030] ③汽车控制器根据参数信息，输出指令，通过通信通道传递给座椅控制器；

[0031] ④座椅控制器获得汽车控制器的指令，经过计算输出电控信号给气泵和气路阀；

[0032] ⑤气泵根据电控信号运转，气路阀根据电控信号联通响应的气路，相应气袋充气；

[0033] ⑥气压传感器获得的气压信号、气路阀运转计时器和气泵运转计时器获得的运转时间信号同存储参数进行比较并监控;当与存储参数相等时,气泵和气路阀停止工作,各气袋达到记忆位置。

[0034] 本发明中,汽车座椅的硬度可以实现记忆功能,记忆功能基于如下原理:负载给予气袋的压力会使回路的气压增大,是比例关系;气动装备的负载主要是人体的反支撑,力度和感觉是相关的。

[0035] 记忆功能通过如下方案实现:

[0036] 1、在气路阀的气管接口处,设置气压传感器,气压传感器可以将回路气压转化为电压信号;

[0037] 2、传感器的电压信号(模态)通过微控制单元变化成数字信号;

[0038] 3、数字信号通过信号线(如LIN、CAN等),反馈给运算单元;

[0039] 4、气路阀的驱动是通过驱动微控制单元,即可以受数字指令控制,而不是开关控制。

[0040] 又一方面,本发明提供了一种上述汽车座椅的控制方法,该控制方法包括变速支撑,变速支撑为:

[0041] 汽车控制器根据收到的车速信号、加速或刹车信号,运算后生成动作指令,通过通信通道传给座椅控制器,座椅控制器解读后发出指令,控制气泵和气路阀,实现响应气袋的充放气达到硬度调整的目的;

[0042] 加速时,前气袋比后气袋软,减速时,前气袋比后气袋硬,达到提供反向支撑力的作用。

[0043] 进一步地,变速支撑具体包括如下步骤:

[0044] ①汽车控制器收到车速信号、车辆加速度信号或刹车信号;

[0045] ②汽车控制器运算后生成动作指令,转换成相应的操作参数;

[0046] ③汽车控制器根据操作参数,输出指令,通过通信通道传递给座椅控制器;

[0047] ④座椅控制器获得指令,经过计算输出电控信号给气泵和气路阀;

[0048] ⑤气泵根据电控信号运转,气路阀根据电控信号联通响应的气路,相应气袋充气。

[0049] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0050] 本发明通过在座椅上设置气袋并分区,可实现座椅硬度的手动调节和自动调节;前后布置的气袋区,可实现变速支撑;通过在每一气袋区设置多个气袋并分层,可以实现多档按摩功能,以消除长途驾驶的不适。

## 附图说明

[0051] 图1是实施例1的汽车座椅的结构示意图;

[0052] 图2是实施例2的汽车座椅的气袋机构的截面示意图;

[0053] 图3是实施例2中,上层气袋的气路控制图;

[0054] 图4是实施例2中,下层气袋的气路控制图;

[0055] 图5是实施例3中,上层气袋的气路控制图;

[0056] 图6是实施例3中,下层气袋的气路控制图。

## 具体实施方式

[0057] 实施例1(单袋)

[0058] 如图1所示,本实施例提供了一种汽车座椅,该汽车座椅包括座椅骨架1和气袋系统2,座椅骨架包括坐部11和靠部12;气袋系统2包括气袋机构21和充放气装置22。

[0059] 气袋机构21安装在坐部11上,其包括前中后三个气袋区,分别为前气袋区211、中气袋区212、后气袋区213。该三个气袋区前后布置;每个气袋区包括一个气袋;气袋之间互不相通。座椅骨架1的坐部11上设置发泡坐垫,气袋机构21安装在发泡坐垫上,气袋机构21的上方再设置软发泡层。气袋由上下保层边缘粘合构成的封闭空间实现,上保护层防刺穿和耐磨,下保护层粘贴到发泡坐垫上。

[0060] 充放气装置22用于对每一气袋进行充放气,充放气装置包括气泵(图中未示)、气路阀221、气体管路222(也可称作气管)、控制系统;控制系统包括座椅控制器、针对每一个气袋的气压传感器、气路阀运转计时器、气泵运转计时器;座椅控制器与汽车控制器建立通信,通过汽车控制器获取车速、车辆加速度、乘员ID识别信息。

[0061] 本实施例中,座椅硬度可以手动调节或者自动调节。手动调节可为,例如,乘员操作开关,信号输入给座椅控制器,发出指令给气路阀和气泵,气泵根据指令作动形成气流,气路阀根据指令调整气路,以此控制相应气袋做充气或放气,达到座椅硬度调整的目的。自动调节可进一步包括记忆识别和变速支撑;其中记忆识别可为,汽车控制器通过指纹识别或者面部识别实现乘员的ID识别,调用存储的乘员ID对应的参数信息,气泵和气路阀工作,各气袋达到记忆位置。变速支撑可为,汽车控制器根据收到的车速信号和加速或刹车信号,运算后生成动作指令,通过通讯途径传给座椅控制器,座椅控制器解读后发出指令,控制气泵和气路阀,实现响应气袋的充放气达到硬度调整的目的。

[0062] 本实施例的汽车座椅的控制方法可以实现自动调节,该控制方法包括记忆识别和变速支撑。

[0063] 其中,记忆识别具体包括如下步骤:

[0064] ①通过指纹识别或者面部识别实现乘员的ID识别,ID信号传递给汽车控制器;

[0065] ②汽车控制器根据接收到的ID信号,调用存储的乘员ID对应的参数信息;

[0066] ③汽车控制器根据参数信息,输出指令,通过通信通道传递给座椅控制器;

[0067] ④座椅控制器获得汽车控制器的指令,经过计算输出电控信号给气泵和气路阀;

[0068] ⑤气泵根据电控信号运转,气路阀根据电控信号联通响应的气路,相应气袋充气;

[0069] ⑥气压传感器获得的气压信号、气路阀运转计时器和气泵运转计时器获得的运转时间信号同存储参数进行比较并监控;当与存储参数相等时,气泵和气路阀停止工作,各气袋达到记忆位置。

[0070] 变速支撑具体包括如下步骤:

[0071] ①汽车控制器收到车速信号、车辆加速度信号(含刹车信号);

[0072] ②汽车控制器运算后生成动作指令,转换成相应的操作参数;

[0073] ③汽车控制器根据操作参数,输出指令,通过通信通道传递给座椅控制器;

[0074] ④座椅控制器获得指令,经过计算输出电控信号给气泵和气路阀;

[0075] ⑤气泵根据电控信号运转,气路阀根据电控信号联通响应的气路,相应气袋充气。

[0076] 实施例2(多袋双层单组)

[0077] 本实施例与实施例1的区别在于:如图2-图4所示,气袋机构21包括外膜214和9个气袋,外膜214形成一容纳空间,9个气袋216在该容纳空间分为上下两层布置,划分为前中后三个气袋区。或者说,每个气袋区包括3个气袋216;每个气袋区内的气袋分为上下两层布置。

[0078] 外膜214优选为PU膜,外膜的侧面开有气孔215,防止外膜214自身成袋,进而干扰气袋216的调节功能。9个气袋216分上下两层布置,上层比下层多一个。上层编号1、3、5、7、9的气袋216固定在外膜214上表面之内,下层编号2、4、6、8的气袋216固定在外膜214下表面之内。1、2、3号气袋属于前气袋区(F组支撑气袋),4、5、6号气袋属于中气袋区(M组支撑气袋),7、8、9号属于后气袋区(R组支撑气袋)。对应上下两层气袋,气管分左右两组,气泵也设两个(P2、P3)。外膜214下表面之外有黏胶层217,用于粘装在发泡坐垫上。

[0079] 实施例3(多袋双层双组)

[0080] 本实施例与实施例2的区别在于:如图5-图6所示,气袋的数量为18个,分为左右两侧,并增加一组气路阀,实现左右两侧的气袋分别控制,进而实现按摩时左右臀部轮换充气。图5和图6中,L1-L9表示左侧的1号-9号气袋,R1-R9表示右侧的1号-9号气袋。

[0081] 虽然本发明以较佳实施例揭露如上,但并非用以限定本发明实施的范围。任何本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的发明范围内,当可作些许的改进,即凡依照本发明所做的同等改进,应为本发明的范围所涵盖。

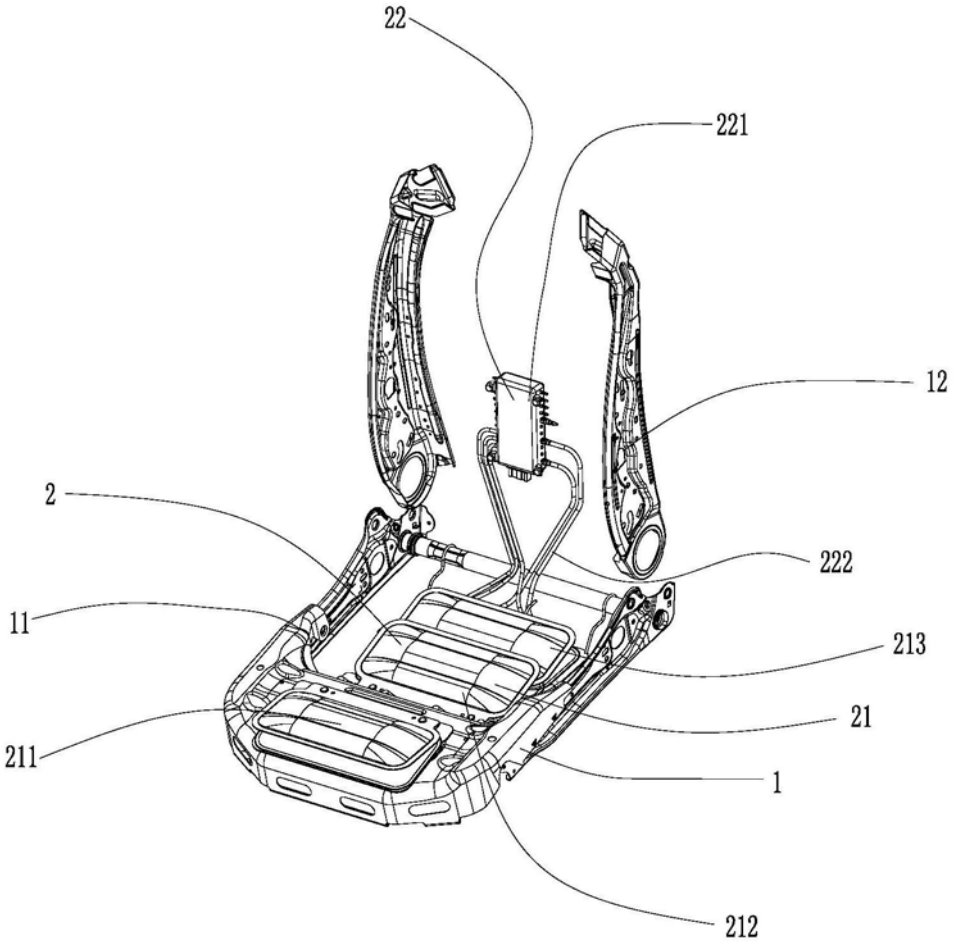



图1

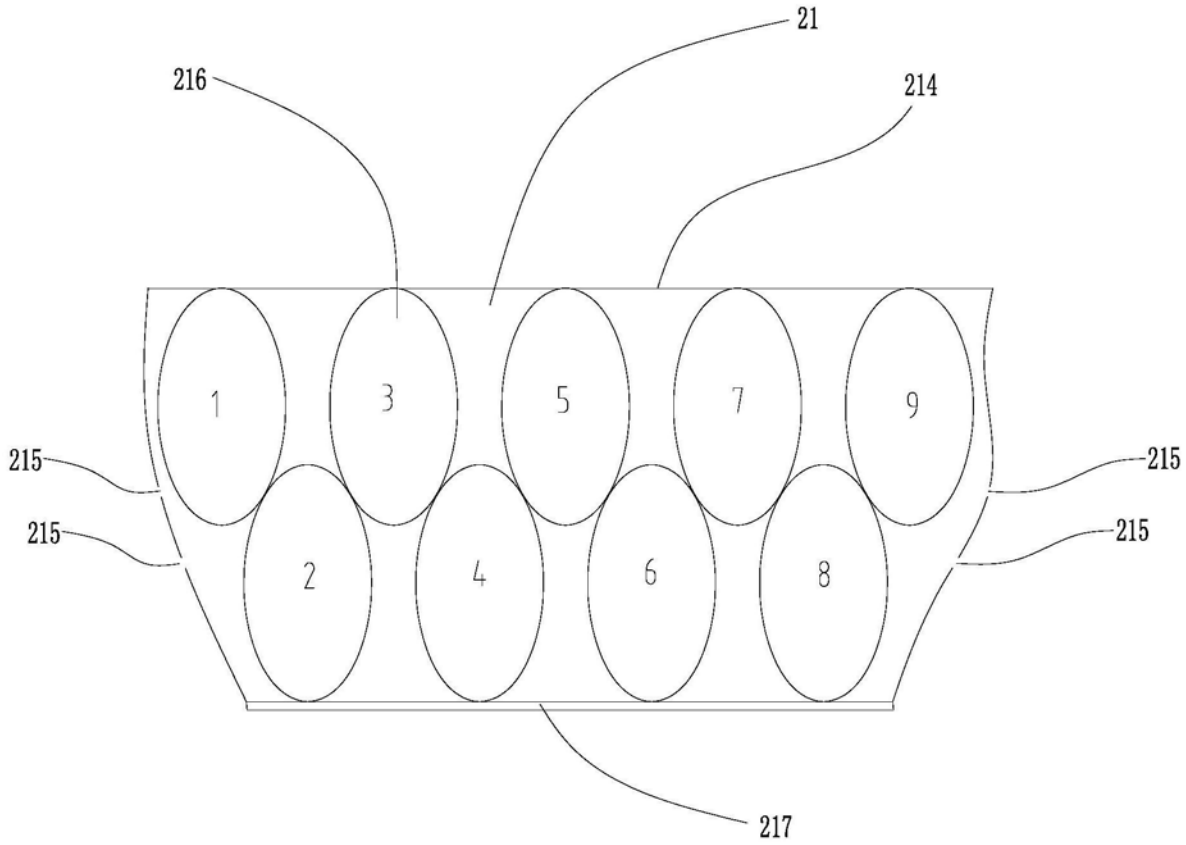

21
216
214
1
3
5
7
9
215
215
215
215
2
4
6
8
217

图2

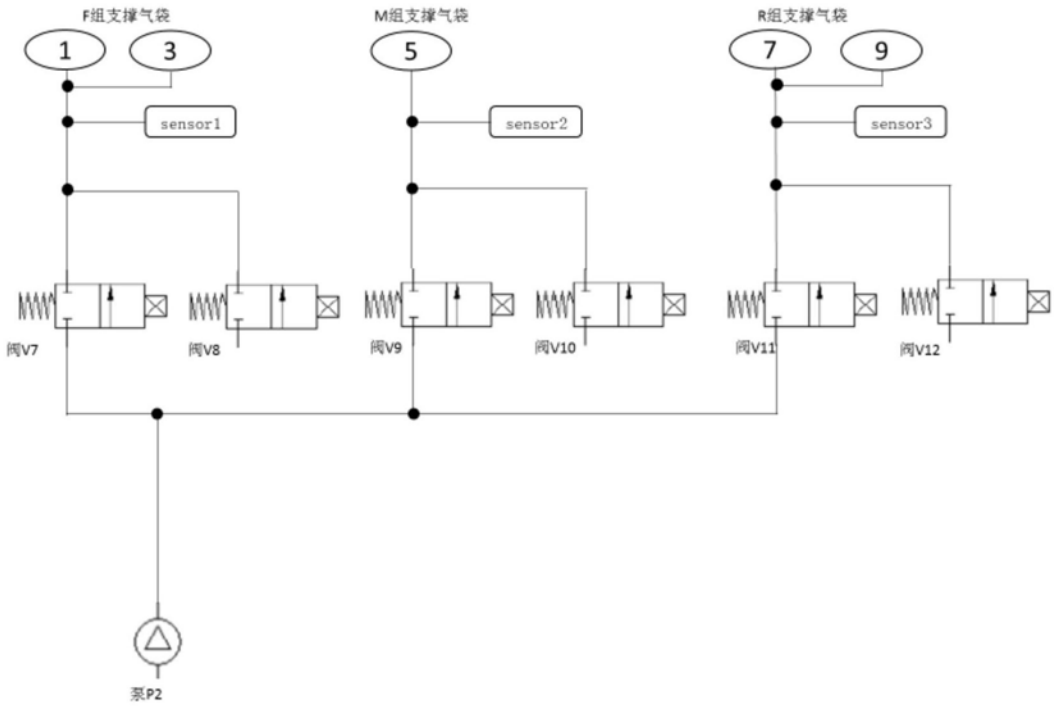

F组支撑气袋
M组支撑气袋
R组支撑气袋
1
3
5
7
9
sensor1
sensor2
sensor3
阀V7
阀V8
阀V9
阀V10
阀V11
阀V12
泵P2

图3

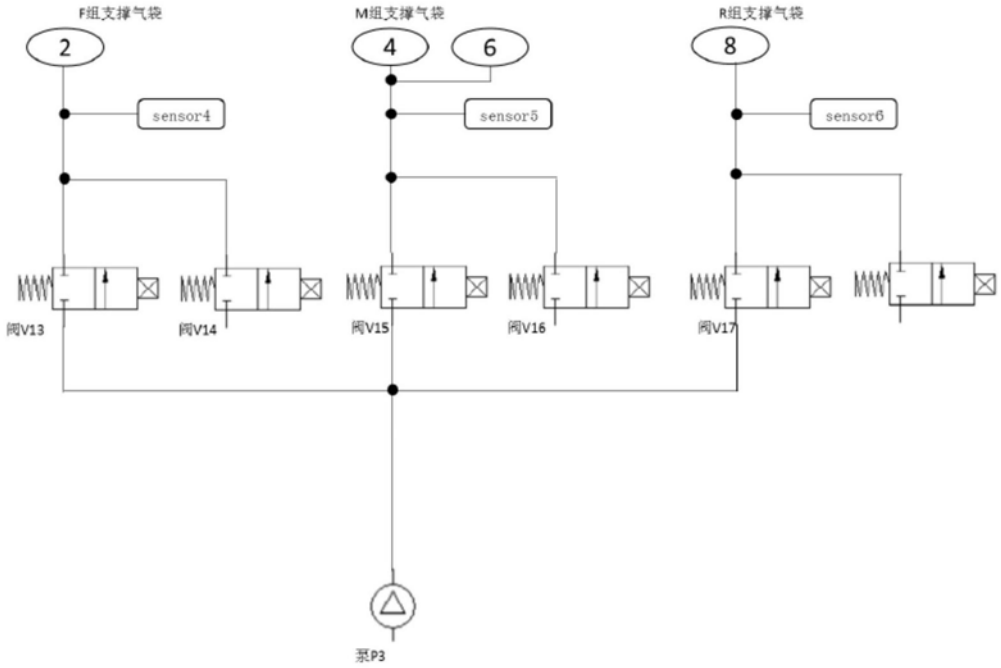

F组支撑气袋
M组支撑气袋
R组支撑气袋
2
4
6
8
sensor4
sensor5
sensor6
阀V13
阀V14
阀V15
阀V16
阀V17
泵P3

图4

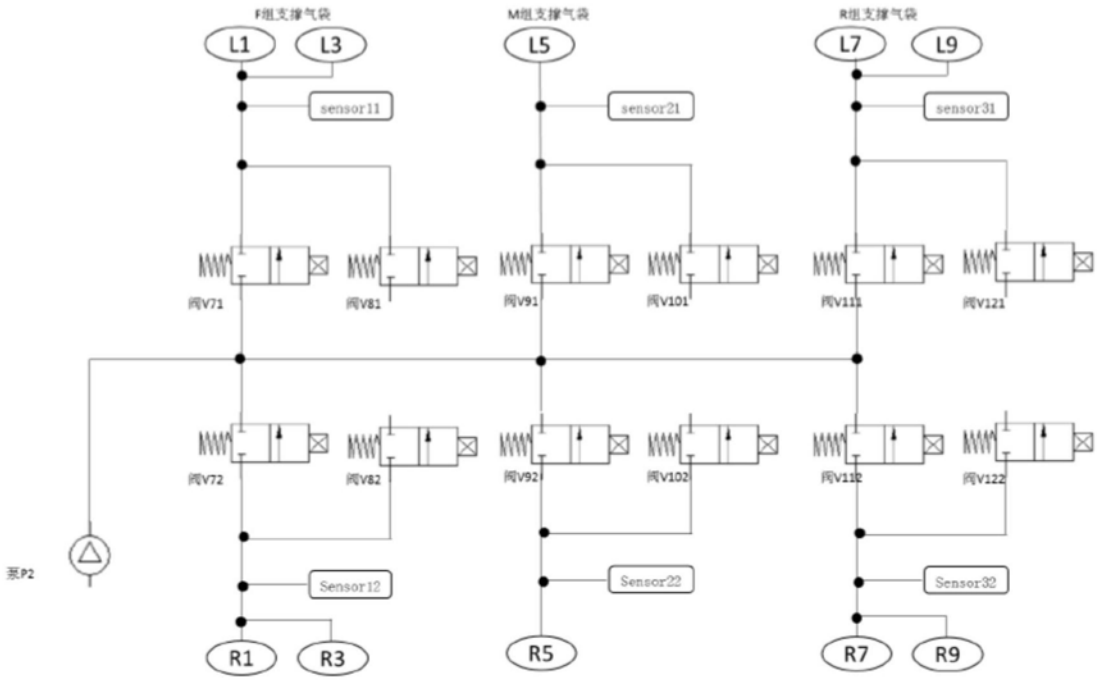

F组支撑气袋
M组支撑气袋
R组支撑气袋
L1
L3
L5
L7
L9
sensor11
sensor21
sensor31
阀V71
阀V81
阀V91
阀V101
阀V111
阀V121
阀V72
阀V82
阀V92
阀V102
阀V112
阀V122
泵P2
Sensor12
Sensor22
Sensor32
R1
R3
R5
R7
R9

图5

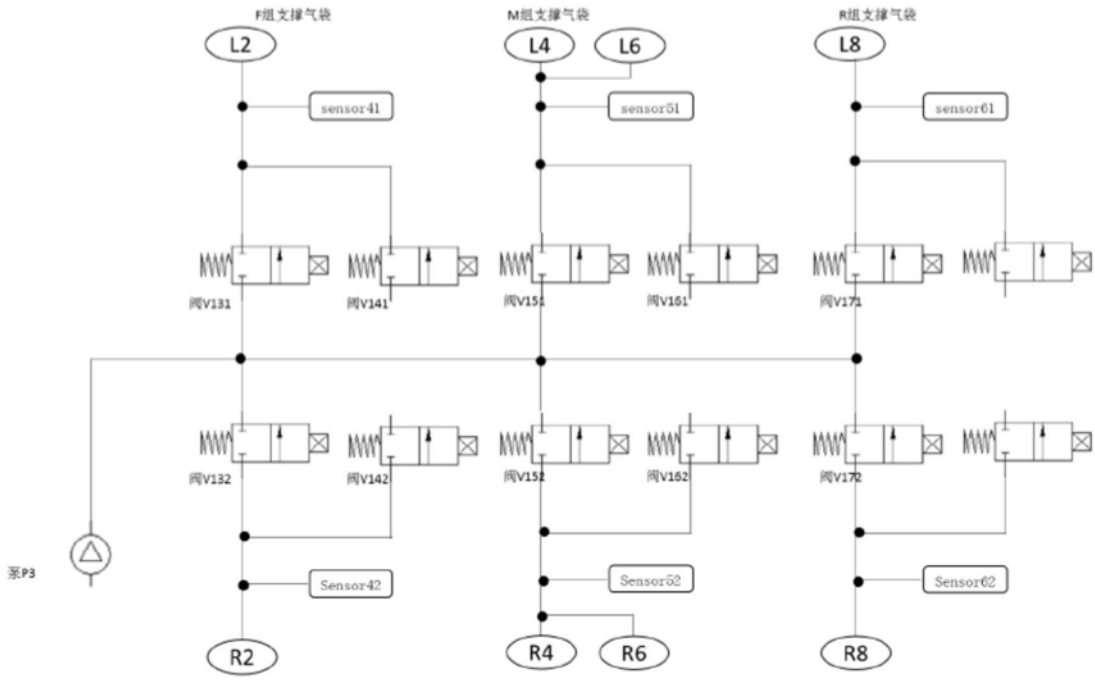

F组支撑气袋
M组支撑气袋
R组支撑气袋
L2
L4
L6
L8
sensor41
sensor51
sensor61
阀V131
阀V141
阀V151
阀V161
阀V171
阀V132
阀V142
阀V152
阀V162
阀V172
泵P3
Sensor42
Sensor52
Sensor62
R2
R4
R6
R8

图6