(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105443807 B
(45)授权公告日 2017.11.14

(21)申请号 201410357256.8

(22)申请日 2014.07.24

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105443807 A

(43)申请公布日 2016.03.30

(73)专利权人 惠州市唐群座椅科技股份有限公司
地址 516200 广东省惠州市惠阳区平潭镇怡发工业园

(72)发明人 徐正荣

(74)专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理有限责任公司 11139
代理人 孙皓晨

(51)Int.Cl.
F16K 11/22(2006.01)
F16K 31/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 204099658 U,2015.01.14,
CN 101761667 A,2010.06.30,
CN 2769648 Y,2006.04.05,
CN 201810824 U,2011.04.27,
CN 201193724 Y,2009.02.11,
US 5967188 A,1999.10.19,

审查员 宋帅

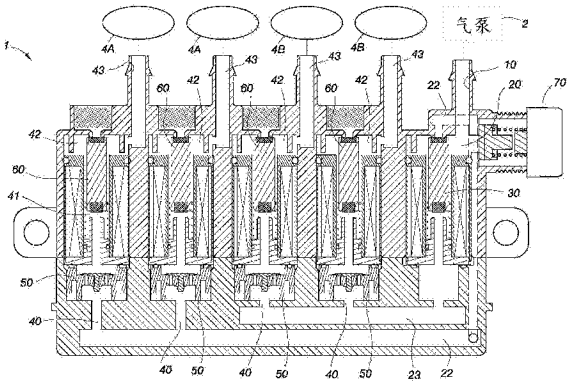
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

复合式配气阀组

(57)摘要

本发明为一种复合式配气阀组，特别适合应用在汽车座椅的气袋式充排气系统中以提高舒适性。该配气阀组包括有一个控制气阀、以及至少两个能够分别对不同气袋组充气或排气的充排气阀；其中控制气阀具有一常闭的第一分配流道连通于其中一充排气阀，并具有一常开的第二分配流道连通于另一充排气阀；所述二充排气阀分别具有一逆止阀、一常开充气管、以及一常闭排气口，如此当气泵进气时，可直接对其中一气袋组充气，或者通过控制气阀的切换而对另一气袋组充气，并且在气泵停止进气时通过逆止阀维持气袋内的空气压力；当任一充排气阀作动时，则可以使其对应的气袋排气，借此可以大幅精简阀体数量及控制程序。



CN 105443807 B

1.一种复合式配气阀组，其特征在于，设置在一具有气泵及电控模块的充排气系统中用以对至少两组气袋进行充气，且所述的复合式配气阀组具有一外壳，该外壳由进气端到出气端依序包括有分别与电控模块电连接的一个控制气阀以及至少两个充排气阀，其中：

该控制气阀包含一与气泵出气端连通的进气管、一连通于进气管下游的进气室、一能接受第一线圈的激磁作用而位移的分配电磁阀杆、一受分配电磁阀杆封止而与进气室之间保持常闭的第一分配流道、以及一与进气室之间保持常开的第二分配流道；该分配电磁阀杆位移后，能够封闭第二分配流道同时开启第一分配流道；

该至少两个充排气阀分别设有一进气通道连通于第一分配流道或第二分配流道，每一充排气阀分别包括有一位于进气通道上的逆止阀、一能接受第二线圈的激磁作用而位移的充排气电磁阀杆、一通过逆止阀及充排气电磁阀杆而与进气通道连通的充排气室、一与充排气室保持常开的充气管、以及一受充排气电磁阀杆封止而与充排气室保持常闭的排气口；

任一充排气阀的进气通道进气时，空气气流能够直接通过逆止阀、充排气室及充气管对气袋充气，并且在停止进气时，凭借逆止阀的逆止作用保持气袋内的空气压力；充排气电磁阀杆受到第二线圈的激磁作用位移时，能够封闭进气通道，同时开启排气口，使气袋内的空气反向经由充气管、充排气室后，由排气口排出。

2.如权利要求1所述的复合式配气阀组，其特征在于，该控制气阀进一步包含一位于进气室与第二分配流道之间并供分配电磁阀杆安装的第一容置室，前述控制气阀的第一线圈位于第一容置室外围；该分配阀电磁阀杆其中一端顶抵封闭于第一分配流道的入口，该分配电磁阀杆另一端与第二分配流道的入口保持间距，并且能够接受第一线圈激磁作用而位移后，开启第一分配流道的入口，同时封闭第二分配流道的入口。

3.如权利要求1或2所述的复合式配气阀组，其特征在于，每一充排气阀分别在逆止阀与充排气室之间设置一供分配电磁阀安装的第二容置室，前述充排气阀的第二线圈位于第二容置室外围，该充排气电磁阀杆其中一端顶抵于排气口，使该排气口保持常闭，该充排气电磁阀杆另一端则与进气通道保持间距，充排气电磁阀杆受到第二线圈激磁作用位移时，能够封闭进气通道，同时开启排气口。

4.如权利要求2所述的复合式配气阀组，其特征在于，该控制气阀的分配电磁阀杆两端分别设有第一止漏阀塞，第一容置室内围与分配电磁阀杆外围之间具有供空气流通之第一间隙，且第一容置室底部设置有一第一弹簧顶抵于该分配电磁阀杆，使分配电磁阀杆顶部的第一止漏阀塞能恒常顶抵于第一分配流道的入口保持封闭；通过第一线圈的激磁作用能使分配电磁阀杆向下位移并压缩第一弹簧，使分配电磁阀杆底部的第一止漏阀塞能封闭第二分配流道的入口同时开启第一分配流道的入口。

5.如权利要求4所述的复合式配气阀组，其特征在于，该控制气阀的第二分配流道与第一容置室之间设有一供第一线圈设置的第一阀座，该第一阀座顶部设有一突出于第一容置室底部的第一入口，该第一阀座底部设有一第一出口与第二分配流道连通，且该分配电磁阀杆向下位移后抵靠于该第一入口而能够封闭第二分配流道。

6.如权利要求3所述的复合式配气阀组，其特征在于，每一充排气阀的充排气电磁阀杆两端分别设有第二止漏阀塞，第二容置室内围与充排气电磁阀杆外围之间具有供空气流通之第二间隙，且第二容置室底部设置有一第二弹簧顶抵于该充排气电磁阀杆，使充排气电

磁阀杆顶部的第二止漏阀塞能顶抵于排气口保持封闭；通过第二线圈的激磁作用能使充排气电磁阀杆向下位移并压缩第二弹簧，使充排气电磁阀杆底部的第二止漏阀塞能封闭进气通道同时开启排气口。

7.如权利要求6所述的复合式配气阀组，其特征在于，每一充排气阀的进气通道与第二容置室之间设有一供第二线圈设置的第二阀座，该第二阀座底部设有一第二入口与进气通道连通，顶部设有一突出于第二容置室底部的第二出口，且该充排气电磁阀杆向下位移后抵靠于该第二出口而能够封闭进气通道。

8.如权利要求1所述的复合式配气阀组，其特征在于，每一充排气阀的排气口的外侧设有一消音片。

9.如权利要求1所述的复合式配气阀组，其特征在于，所述外壳外侧进一步在控制气阀的进气管与进气室之间设置一能够调整进气压力的调压组件。

10.如权利要求1所述的复合式配气阀组，其特征在于，第一分配流道及第二分配流道分别连接至少一个的充排气阀。

复合式配气阀组

技术领域

[0001] 本发明为一种设置在具有气泵的充排气系统中用以对至少两组气袋进行充气的配气阀组，并利用电磁原理驱动内部的各功能阀体来整合进气、充气、逆止及排气等多种功能。

背景技术

[0002] 一般充排气系统会在气泵与多个气袋之间的充气管线上设置一个或数个控制气阀来切换欲充气的气袋，而每一个控制气阀与不同气袋之间又再另外设置有三个阀体来控制对应的气袋充排气，三个阀体分别为：一逆止阀、一能够控制对气袋充气的充气阀、以及一旁通于充气管线的排气阀；此外，充排气系统具有一电控模块，该电控模块用来控制前述控制气阀、充气阀、排气阀等数个阀体，以及气泵的运作，令气泵能够通过该多个阀体对气袋充气，能让使用者通过电控模块调节气袋的饱和度。

[0003] 上述逆止阀为一种仅能朝向充气端单向进气的单向阀，能在气泵充气停止后防止气袋内的空气泄气，以维持气袋充气的饱和度；而控制气阀、充气阀及排气阀则通常为利用线圈激磁原理控制的电磁阀。当电控模块驱动某一个控制气阀后，可以让气泵对该控制气阀对应的充气管线进气；此时，电控模块还需同时驱动该充气管线对应的充气阀，方能对该气袋充气；而电控模块欲令该气袋排气时，则需要关闭该气袋对应的控制气阀、充气阀，同时驱动排气阀，才能让该气袋内的空气排出。

[0004] 由上述系统可知，任一气袋欲进行充气时，电控模块至少要驱动控制气阀和对应的充气阀才能令气袋充气，若欲将多个气袋同时充气，就必须同时控制数个阀体运作，造成电控模块的电路设计复杂，而且数个阀体运作会消耗不少电力，若充排气系统是设置在能源有限的位置，例如汽车座椅内，便会让车用电力负担增加。

[0005] 再者，每一气袋都需要充气阀和排气阀两个阀体进行充放气的动作，并搭配逆止阀来维持充气后的饱和度，再加上充气管线上还设有至少一个的控制气阀，导致零件所需要的配置空间及安装成本增加，也让零件故障维修的机率提升。

[0006] 有鉴于此，本发明人累积多年相关领域的研究以及实务经验，特发明出一种复合式配气阀组，能够对多组气袋进行进气、充气、逆止及排气等多种功能，以改善现有充排气系统中需要设置控制气阀、充气阀、排气阀及逆止阀等数个阀体，并分别加以控制的缺失。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种复合式配气阀组，整合进气、充气、逆止及排气等多种功能，并能够直接对多组气袋充气后逆止，或在启动时旁通排气，以改善现有的充排气系统中需要设置数个阀体，大幅精简阀体数量及控制程序。

[0008] 为达成上述目的，本发明复合式配气阀组设置在一具有气泵及电控模块的充排气系统中用以对至少两组气袋进行充气，且所述配气阀组具有一外壳，该外壳由进气端到出气端依序包括有分别与电控模块电连接的一个控制气阀、以及至少两个充排气阀，其中：

[0009] 该控制气阀包含一与气泵出气端连通的进气管、一连通于进气管下游的进气室、一能接受第一线圈的激磁作用而位移的分配电磁阀杆、一受分配电磁阀杆封止而与进气室之间保持常闭的第一分配流道、以及一与进气室之间保持常开的第二分配流道；该分配电磁阀杆位移后，能够封闭第二分配流道同时开启第一分配流道；

[0010] 该至少两个充排气阀分别设有一进气通道连通于第一分配流道或第二分配流道，每一充排气阀分别包括有一位于进气通道上的逆止阀、一能接受第二线圈激磁作用而位移的充排气电磁阀杆、一通过逆止阀及充排气电磁阀杆而与进气通道连通的充排气室、一与充排气室保持常开的充气管、以及一受充排气电磁阀杆封止而与充排气室保持常闭的排气口；

[0011] 任一充排气阀的进气通道进气时，空气气流能够直接通过逆止阀、充排气室及充气管对气袋充气，并且在停止进气时，凭借逆止阀的逆止作用保持气袋内的空气压力；充排气电磁阀杆受到第二线圈的激磁作用位移时，能够封闭进气通道，同时开启排气口，使气袋内的空气反向经由充气管、充排气室后，由排气口排出。

[0012] 凭借上述构造，控制气阀的第二分配流道和两个充排气阀的充气管都是处于常开的状态，让气泵进气时，便能直接对与第二分配流道连通的气袋组充气；或者令控制气阀的分配电磁阀杆受激磁作用位移切换开启第一分配流道对另一气袋组充气；亦即配气阀组至多消耗一次激磁的电力，便能对气袋进行充气。

[0013] 当气泵停止进气时，各气袋可以通过各充排气阀的逆止阀而能够保持气袋内的空气压力，而且所述逆止阀是利用结构设计防止空气泄漏，无需消耗电力；换言的，当配气阀组欲对某一组气袋进行充气时，无需消耗电力，或者最多消耗一次激磁的电力来切换后，便能对其中一组气袋进行充气，而且在充气完成后，可以直接使该气袋维持充气后的空气压力。

[0014] 再者，当任一充排气阀上的充排气电磁阀杆位移时，便能封闭进气通道同时开启排气口，使对应气袋内的空气反向经由充气管、充排气室后，由排气口排出；此时充排气阀亦只需消耗一次激磁的电力，便同时达成停止充气及排气的目的，借此可以大幅精简阀体数量及控制程序。

[0015] 以下进一步说明各元件的实施方式：

[0016] 实施时，该控制气阀进一步包含一位于进气室与第二分配流道之间并供分配电磁阀杆安装的第一容置室，前述控制气阀的第一线圈位于第一容置室外围；该分配阀电磁阀杆其中一端顶抵封闭于第一分配流道的入口，该分配电磁阀杆另一端与第二分配流道的入口保持间距，并且能够接受第一线圈激磁作用而位移后，开启第一分配流道的入口，同时封闭第二分配流道的入口。

[0017] 实施时，每一充排气阀分别在逆止阀与充排气室之间设置一供分配电磁阀安装的第二容置室，前述充排气阀的第二线圈位于第二容置室外围，该充排气电磁阀杆一端顶抵于排气口，使该排气口保持常闭，该充排气电磁阀杆另一端则与进气通道保持间距，在充排气电磁阀杆受到第二线圈激磁作用位移时，能够封闭进气通道，同时开启排气口。

[0018] 实施时，该控制气阀的分配电磁阀杆两端分别设有第一止漏阀塞，第一容置室内围与分配电磁阀杆外围之间具有供空气流通之第一间隙，且第一容置室底部设置有一第一弹簧顶抵于该分配电磁阀杆，使分配电磁阀杆顶部的第一止漏阀塞能恒常顶抵于第一分配

流道的入口保持封闭;通过第一线圈的激磁作用能使分配电磁阀杆向下位移并压缩第一弹簧,使分配电磁阀杆底部的第一止漏阀塞能封闭第二分配流道的入口同时开启第一分配流道的入口,能凭借分配电磁阀杆的移动位置切换对不同气袋进行充气。

[0019] 实施时,控制气阀的第二分配流道与第一容置室之间设有一供第一线圈设置的第一阀座,该第一阀座顶部设有一突出于第一容置室底部的第一入口,该第一阀座底部设有一第一出口与第二分配流道连通,且该分配电磁阀杆向下位移后抵靠于该第一入口而能够封闭第二分配流道。

[0020] 实施时,每一充排气阀的充排气电磁阀杆两端分别设有第二止漏阀塞,第二容置室内围与充排气电磁阀杆外围之间具有供空气流通之第二间隙,且第二容置室底部设置有一第二弹簧顶抵于该充排气电磁阀杆,使充排气电磁阀杆顶部的第二止漏阀塞能顶抵于排气口保持封闭;通过第二线圈的激磁作用能使充排气电磁阀杆向下位移并压缩第二弹簧,使充排气电磁阀杆底部的第二止漏阀塞能封闭进气通道同时开启排气口,让气袋内的空气反向经由充气管、充排气室后,由排气口排出。

[0021] 实施时,每一充排气阀的进气通道与第二容置室之间设有一供第二线圈设置的第二阀座,该第二阀座底部设有一第二入口与进气通道连通,顶部设有一突出于第二容置室底部的第二出口,且该充排气电磁阀杆向下位移后抵靠于该第二出口而能够封闭进气通道。

[0022] 实施时,所述每一充排气阀的排气口的外侧设有一消音片,让配气阀组在实行排气时避免气流产生噪音。

[0023] 实施时,所述外壳外侧进一步在控制气阀的进气管与进气室之间设置一能够调整进气压力的调压组件。

[0024] 实施时,第一分配流道及第二分配流道分别连接至少一个的充排气阀,让气泵进气时,可直接对其中一分配流道上的多个气袋组充气,或者通过控制气阀的切换而对另一分配流道上的多个气袋组充气。

[0025] 相较于现有技术,本发明整合分配进气、充气、逆止及排气等多种功能,当气泵进气时,可直接对其中一气袋组充气或通过控制气阀的切换对另一气袋组充气,并且在气泵停止进气时通过逆止阀维持气袋内的空气压力;当任一充排气阀作动时,则可以使其对应的气袋排气,改善现有技术中需要至少控制两个阀体才能对气袋充气,以及多个阀体配置空间过大的缺失,借此大幅精简阀体数量及控制程序。

[0026] 以下依据本发明的技术手段,列举出适于本发明的实施方式,并配合附图说明如后:

附图说明

[0027] 图1为本发明的立体外观图;

[0028] 图2为本发明的立体分解图;

[0029] 图3为本发明的侧面剖视结构示意图;

[0030] 图4为本发明的控制气阀侧面剖视结构示意图;

[0031] 图5为本发明的两个充排气阀侧面剖视结构示意图;

[0032] 图6为本发明的第二分配流道进气示意图;

[0033] 图7为本发明的第一分配流道进气示意图；

[0034] 图8为本发明的第一气袋排气、以及第二气袋保持空气压力的示意图；

[0035] 图9为本发明的第二气袋排气、以及第一气袋保持空气压力的示意图。

[0036] 附图标记说明：1-配气阀组；2-气泵；3-控制模块；4A-第一气袋；4B-第二气袋；100-外壳；200-控制气阀；300-充排气阀；10-进气管；20-进气室；21-第一容置室；22-第一分配流道；23-第二分配流道；30-分配电磁阀杆；31-第一线圈；32-第一止漏阀塞；33-第一间隙；34-第一弹簧；35-第一阀座；351-第一入口；352-第一出口；353-第一止漏胶圈；40-进气通道；41-第二容置室；42-充排气室；43-充气管；44-排气口；50-逆止阀；60-充排气电磁阀杆；61-第二线圈；62-第二止漏阀塞；63-第二间隙；64-第二弹簧；65-第二阀座；651-第二入口；652-第二出口；653-第二止漏胶圈；70-调压组件；80-消音片。

具体实施方式

[0037] 如图1至图3所示，本发明复合式配气阀组1设置在一具有气泵2及电控模块3的充排气系统中用以对至少两组气袋进行充气，且所述配气阀组1具有一外壳100，该外壳100由进气端到出气端依序包括有分别与电控模块3电连接的一个控制气阀200、以及至少两个充排气阀300。图示中以一个控制气阀200、以及四个充排气阀300为例，其中两个充排气阀300对两个第一气袋4A充气，另外两个充排气阀300对两个第二气袋4B充气

[0038] 请一并参阅图4所示，该控制气阀200包含一与气泵2出气端连通的进气管10、一连通于进气管10下游的进气室20、一位于进气室20下游的第一容置室21、一设置在第一容置室21内并能接受第一线圈31激磁作用而位移的分配电磁阀杆30、一旁通于进气室20的第一分配流道22、以及一位于第一容置室21下游而间接地与进气室20保持连通的第二分配流道23，所述第一分配流道22及第二分配流道23分别连接至少一个的充排气阀300。实施时，所述外壳100外侧进一步在控制气阀200的进气管10与进气室20之间设置一能够调整进气压力的调压组件70。

[0039] 该分配电磁阀杆30两端分别设有第一止漏阀塞32，第一容置室21内围与分配电磁阀杆30外围之间具有供空气流通之第一间隙33，且第一容置室21底部设置有一第一弹簧34顶抵于该分配电磁阀杆30，使分配电磁阀杆30顶部的第一止漏阀塞32能恒常顶抵于第一分配流道22的入口保持封闭；前述第一线圈31设置在第一容置室21外围，分配电磁阀杆30通过第一线圈31的激磁作用能向下位移并压缩第一弹簧34，使分配电磁阀杆30杆底部的第一止漏阀塞32能封闭第二分配流道23的入口同时开启第一分配流道22的入口。

[0040] 再者，控制气阀200的第二分配流道23与第一容置室21之间设有一供第一线圈31设置的第一阀座35，该第一阀座35顶部设有一突出于第一容置室21底部的第一入口351，该第一阀座35底部设有一第一出口352与第二分配流道23连通，且该分配电磁阀杆30向下位移后抵靠于该第一入口351而能够封闭第二分配流道23；图示中，第一阀座35与第一容置室21之间设有第一止漏胶圈353，使控制气阀200内部能够保持密闭，防止气流外泄。

[0041] 请一并参阅图5所示，每一充排气阀300分别设有一进气通道40连通于第一分配流道22或第二分配流道23，每一充排气阀300分别包括有一位于进气通道40上的逆止阀50、一位于逆止阀50下游的第二容置室41、一组设置在第二容置室41内并能接受第二线圈61激磁作用的充排气电磁阀杆60、一连通于第二容置室41下游的的充排气室42、一与充排气室42

保持常开的充气管43、以及一连通至外部大气的排气口44；该充排气电磁阀杆60一端顶抵于排气口44，使该排气口44与充排气室42保持常闭，该充排气电磁阀杆60另一端则与进气通道40保持间距，所述充排气电磁阀杆60受到第二线圈61激磁作用位移时，能够封闭进气通道40，同时开启排气口44。

[0042] 该充排气电磁阀杆60两端分别设有第二止漏阀塞62，第二容置室41内围与充排气电磁阀杆60外围之间具有供空气流通之第二间隙63，且第二容置室41底部设置有一第二弹簧64顶抵于该充排气电磁阀杆60，使充排气电磁阀杆60顶部的第二止漏阀塞62能顶抵于排气口44保持封闭；前述第二线圈61设置在第二容置室41外围，充排气电磁阀杆60通过第二线圈61的激磁作用能向下位移并压缩第二弹簧64，使充排气电磁阀杆60底部的第二止漏阀塞62能封闭进气通道40同时开启排气口44，让气袋内的空气反向经由充气管43、充排气室42后，由排气口44排出。实施时，每一充排气阀300的排气口44的外侧设有一消音片80(泡棉或PE烧结块)，让配气阀组1在实行排气时避免气流产生噪音。

[0043] 再者，每一充排气阀300在进气通道40与第二容置室41之间设有一供第二线圈61设置的第二阀座65，该第二阀座65底部设有一第二入口651与进气通道40连通，顶部设有一突出于第二容置室41底部的第二出口652，且该充排气电磁阀杆60向下位移后抵靠于该第二出口652而能够封闭进气通道40；图示中，第二阀座65与第二容置室41之间设有第二止漏胶圈653，使控制气阀200内部能够保持密闭，防止气流外泄。。

[0044] 如图5、图6所示，前述两个第一气袋4A设置在第一分配流道22下游，前述两个第二气袋4B设置在第二分配流道23下游，而且第二分配流道23和四个充排气阀300的充气管43都是处于常开的状态，让气泵2进气时，空气气流能够直接通过进气管10、第二分配流道23后，分别进入二进气通道40、逆止阀50、第二容置室41、充排气室42及充气管43对两个第二气袋4B充气。

[0045] 如图4、图7所示，若欲对两个第一气袋4A充气时，控制模块3可令控制气阀200的分配电磁阀杆30受第一线圈31激磁作用位移切换开启第一分配流道22，同时封闭第二分配流道23，使空气气流能够直接通过第一分配流道22对两个第一气袋4A充气；亦即配气阀组1至多消耗一次激磁的电力，便能对全部气袋进行充气。

[0046] 如图4、图5、图8所示，气泵2在停止进气时，两个第二气袋4B凭借逆止阀50的逆止作用保持气袋内的空气压力，所述逆止阀50是利用结构设计防止空气泄漏，故无需消耗电力；换言的，当配气阀组1欲对某一组气袋进行充气时，无需消耗电力，或者最多消耗一次激磁的电力来切换后，便能对其中一组气袋进行充气，而且在充气完成后，可以直接使该气袋维持充气后的空气压力。若欲让两个第一气袋4A排气时，控制模块3可令充排气阀300的充排气电磁阀杆60受到第二线圈61激磁作用位移封闭进气通道40，同时开启排气口44，使气袋内的空气反向经由充气管43、充排气室42后，由排气口44排出。

[0047] 如图1、图5、图9所示，图示中表示两个第一气袋4A凭借逆止阀50的逆止作用保持气袋内的空气压力，以及控制模块3令充排气电磁阀杆60位移封闭进气通道40同时开启排气口44，使两个第二气袋4B内的空气反向经由充气管43、充排气室42后，由排气口44排出。从图5、图8、图9中可看出，充排气阀300只需消耗一次激磁的电力，便同时达成停止充气及排气的目的，藉此可以大幅精简阀体数量及控制程序。

[0048] 以上的实施说明及附图所示，仅举例说明本发明的较佳实施例，并非以此局限本

发明的范围;举凡与本发明的构造、装置、特征等近似或相雷同的,均应属本发明的创设目的及申请专利范围之内。

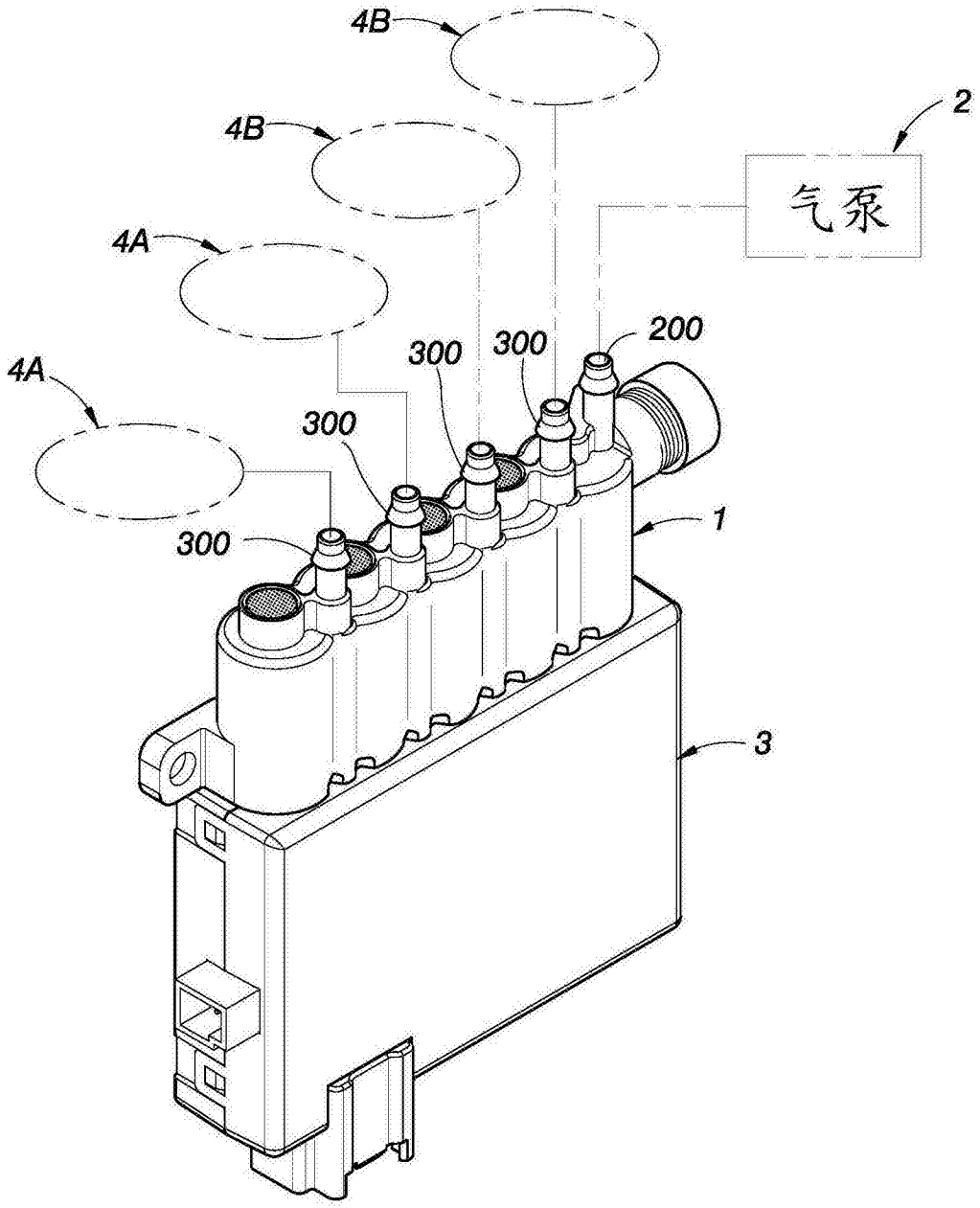


图1

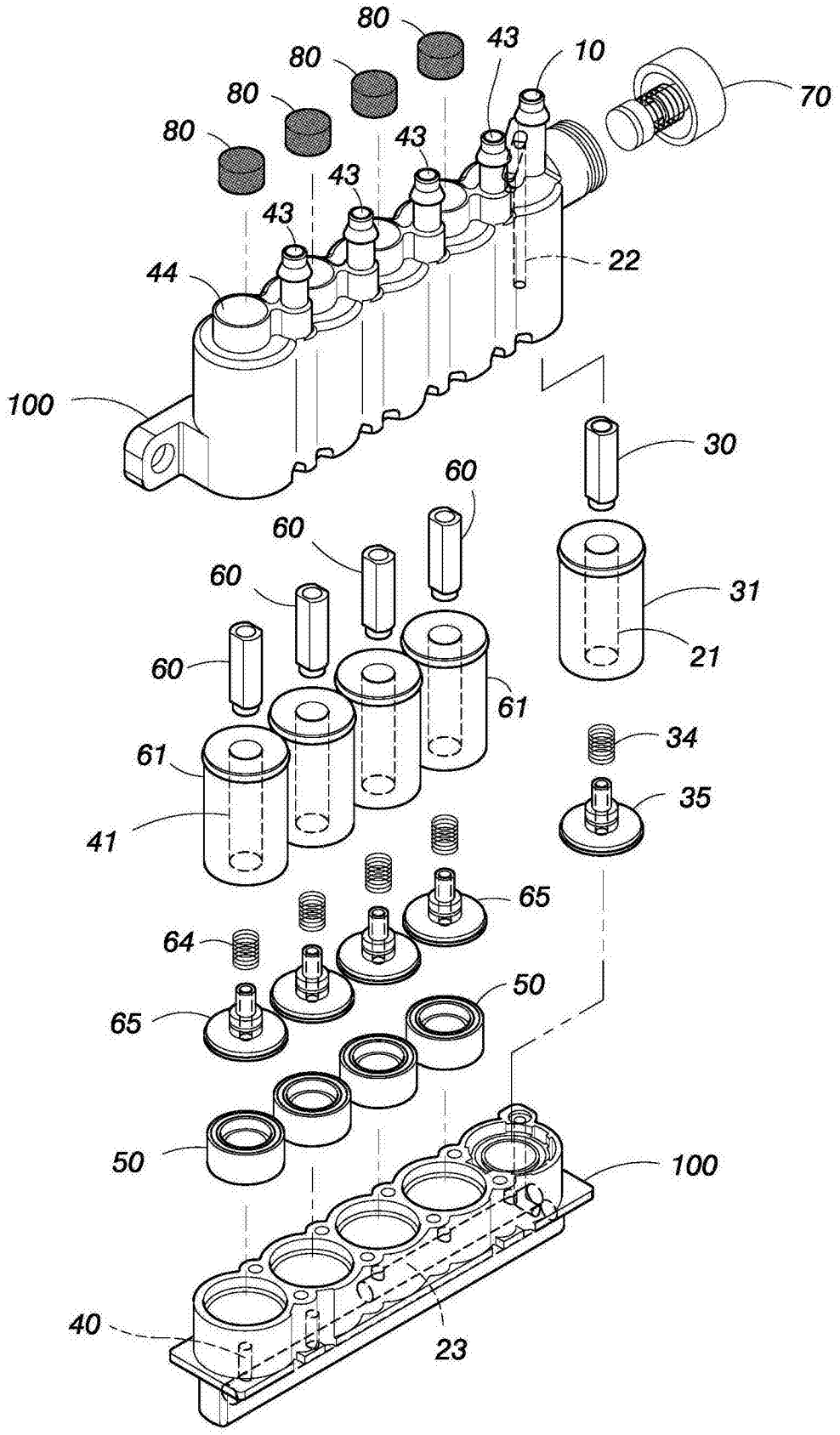

80
80
80
80
43
10
70
43
43
43
22
44
100
30
60
60
60
60
31
21
61
61
34
35
41
65
64
50
65
50
100
40
23

图2

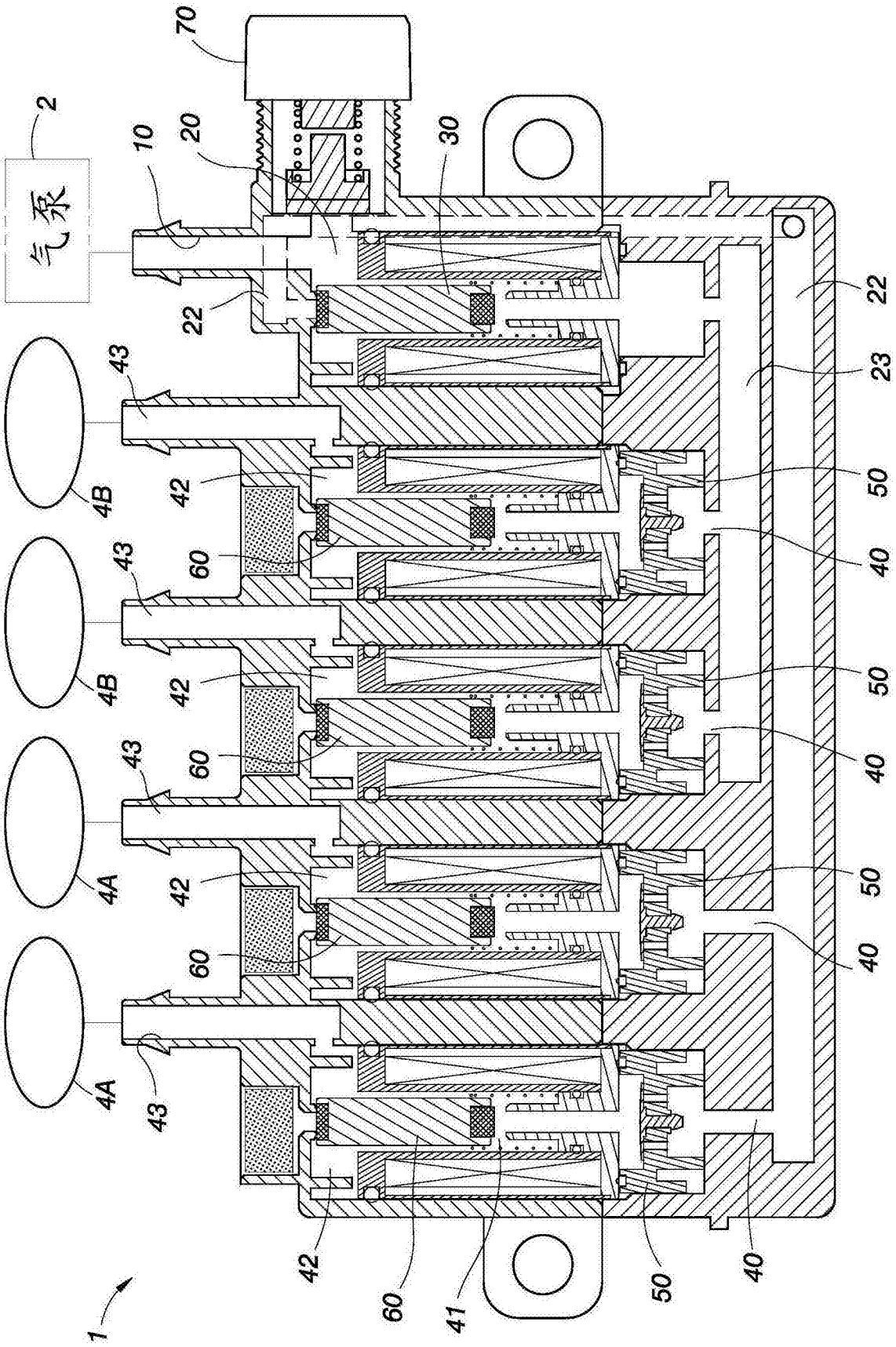


图3

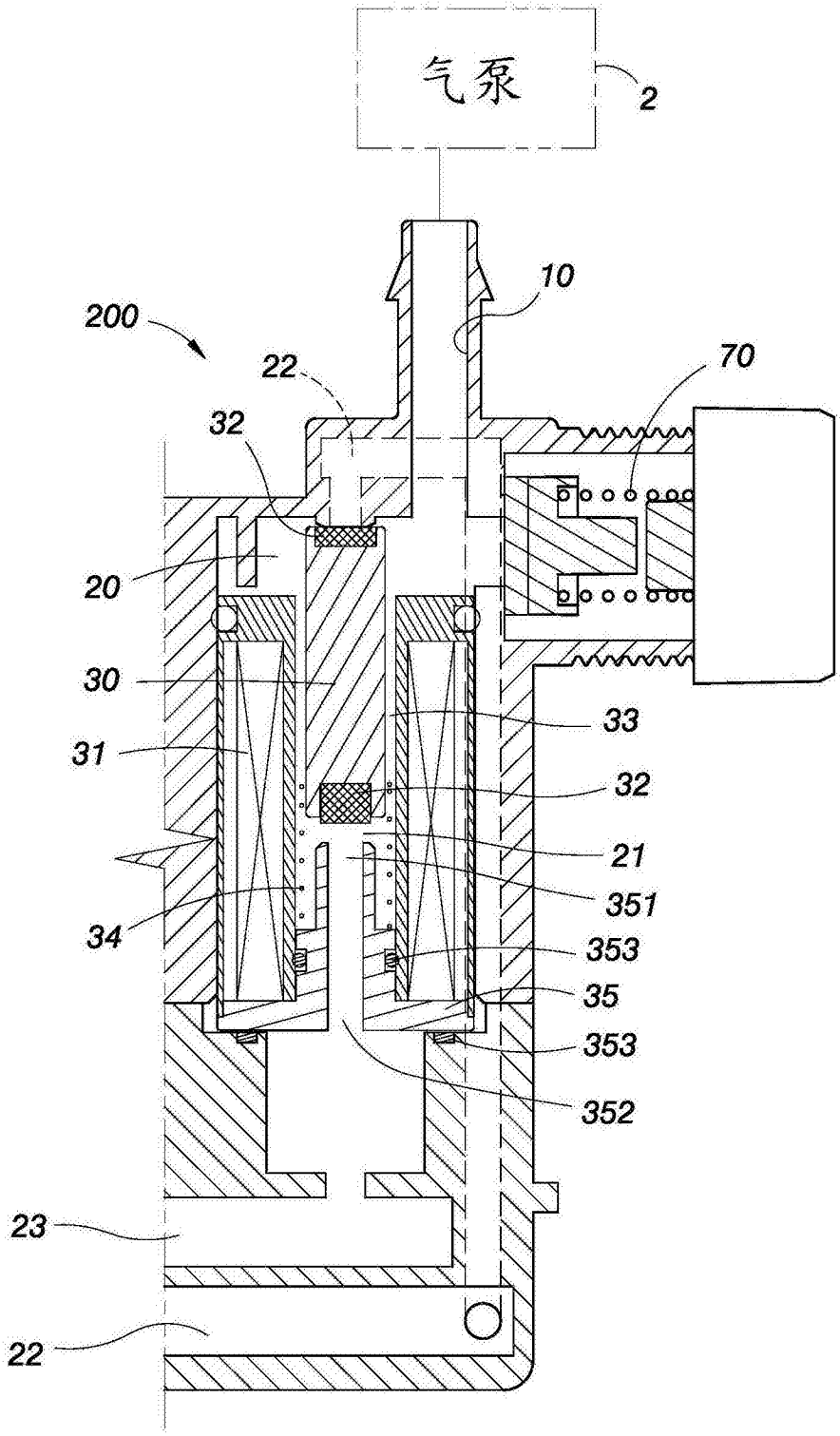


图4

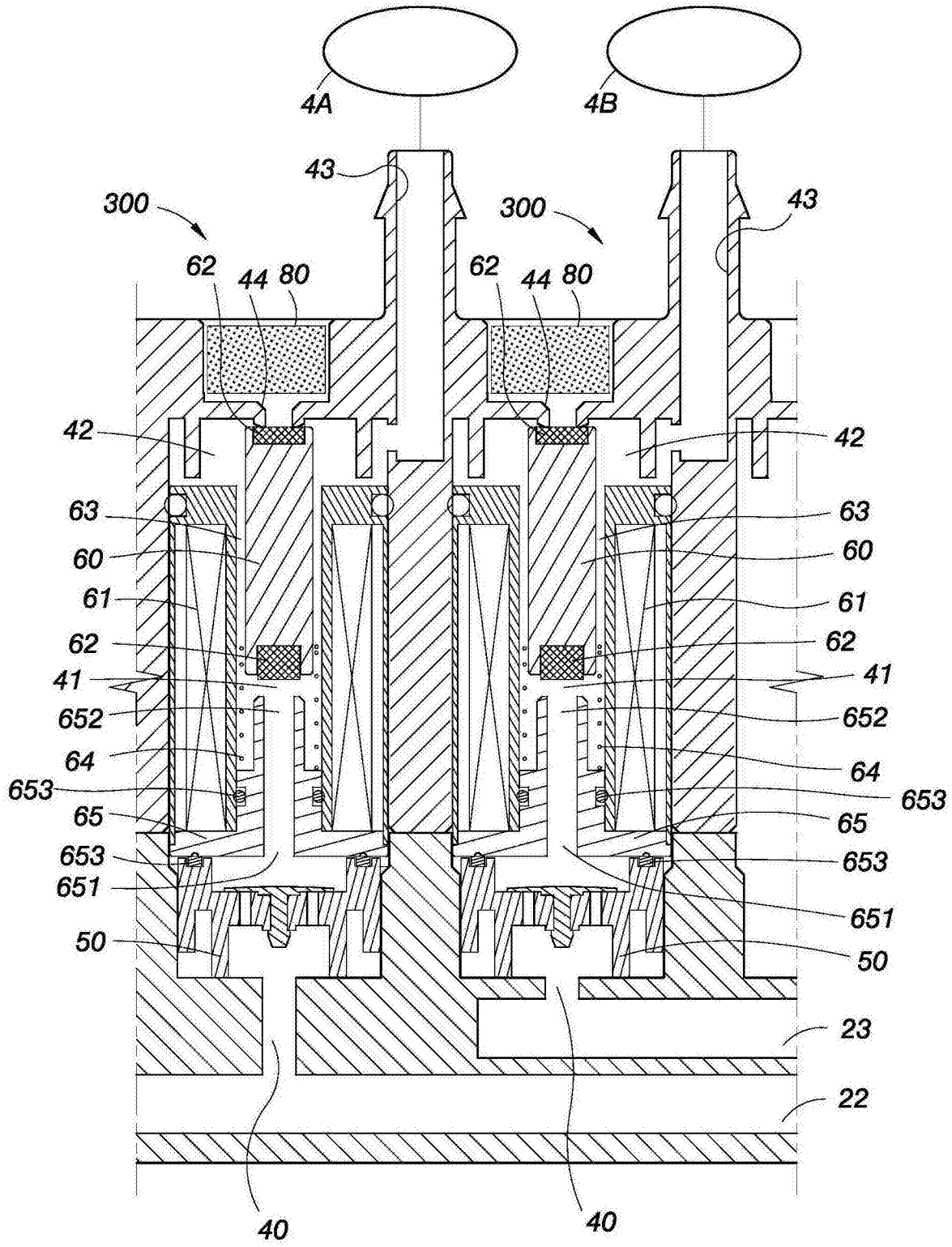


图5

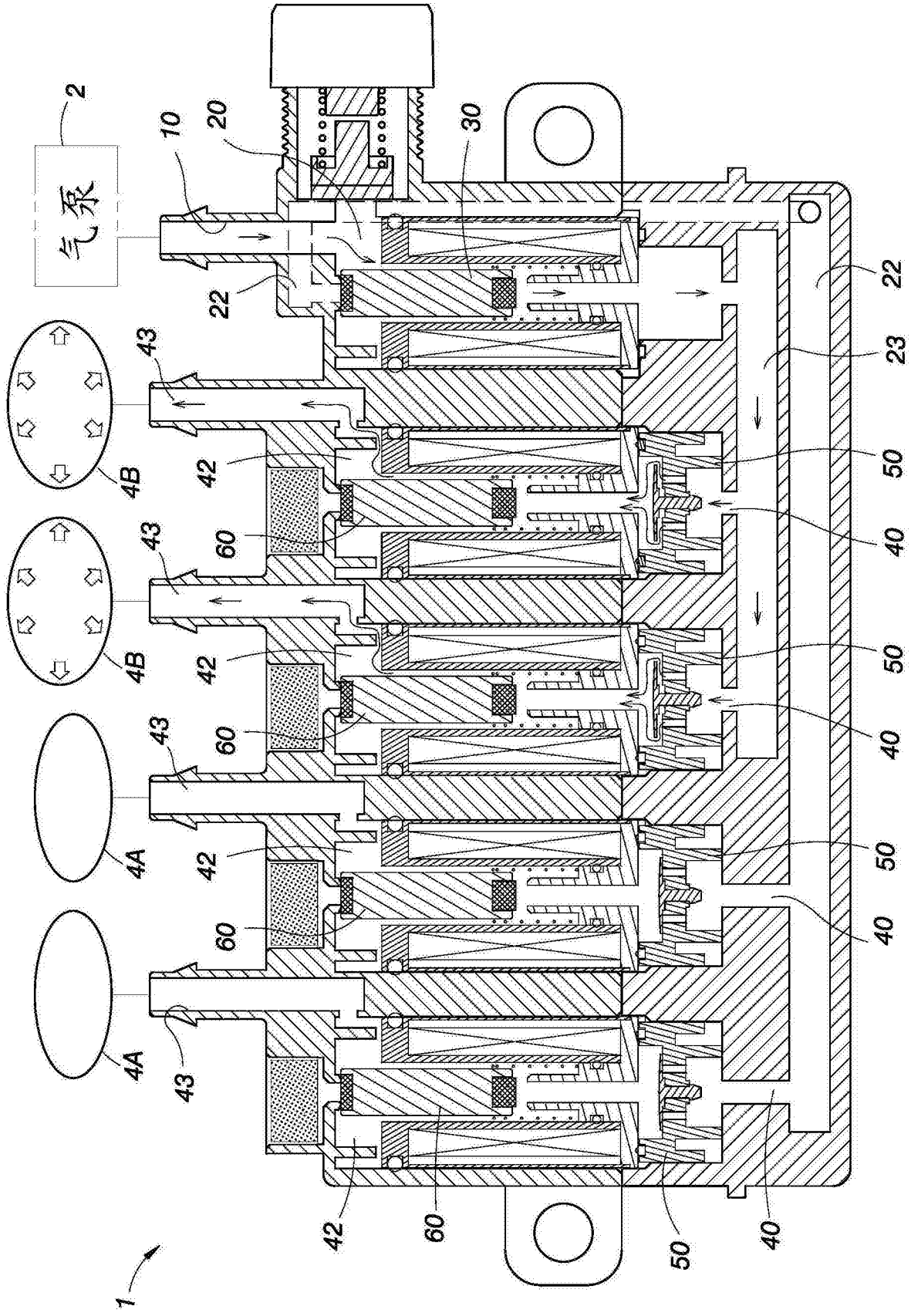


图6

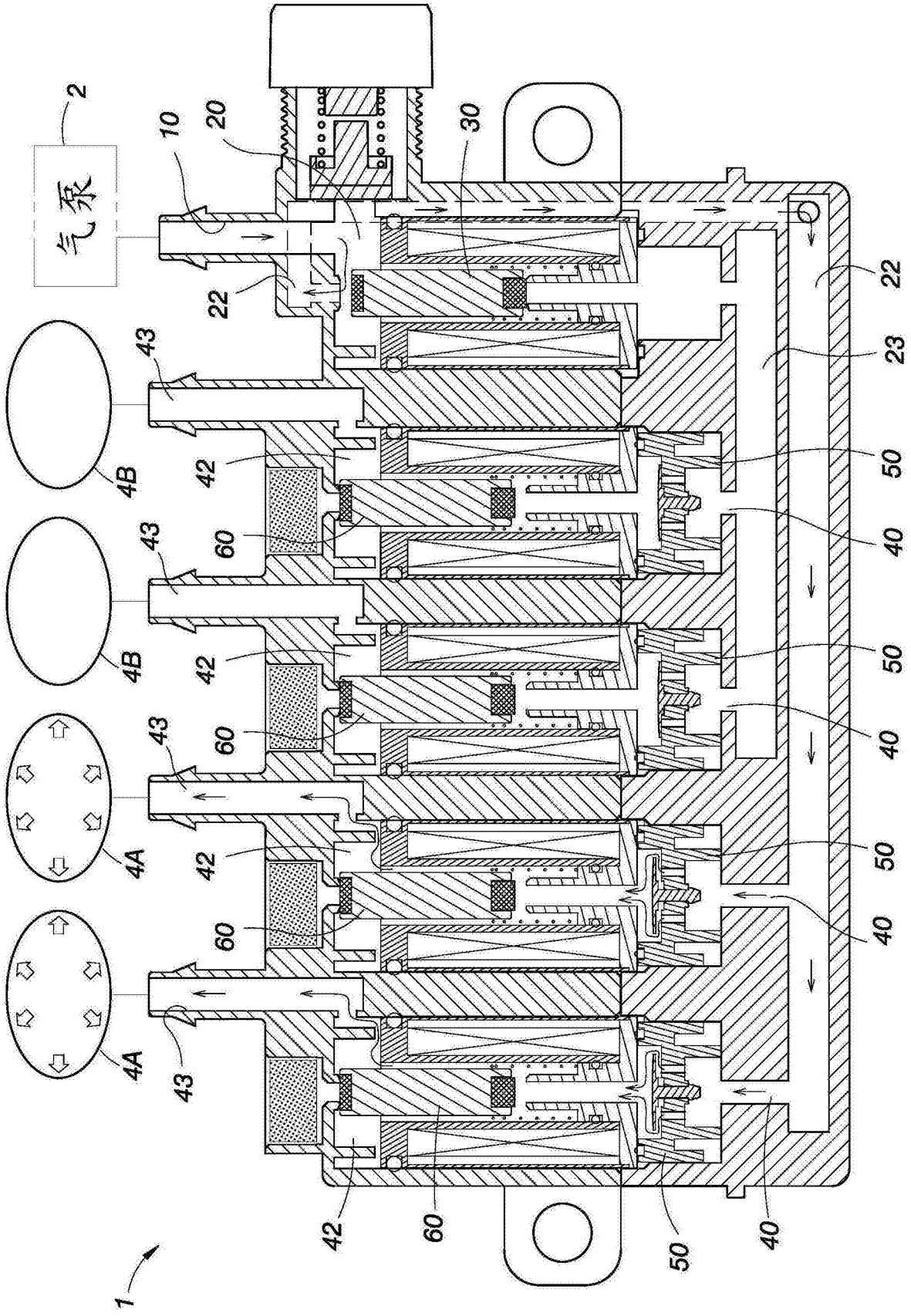


图7

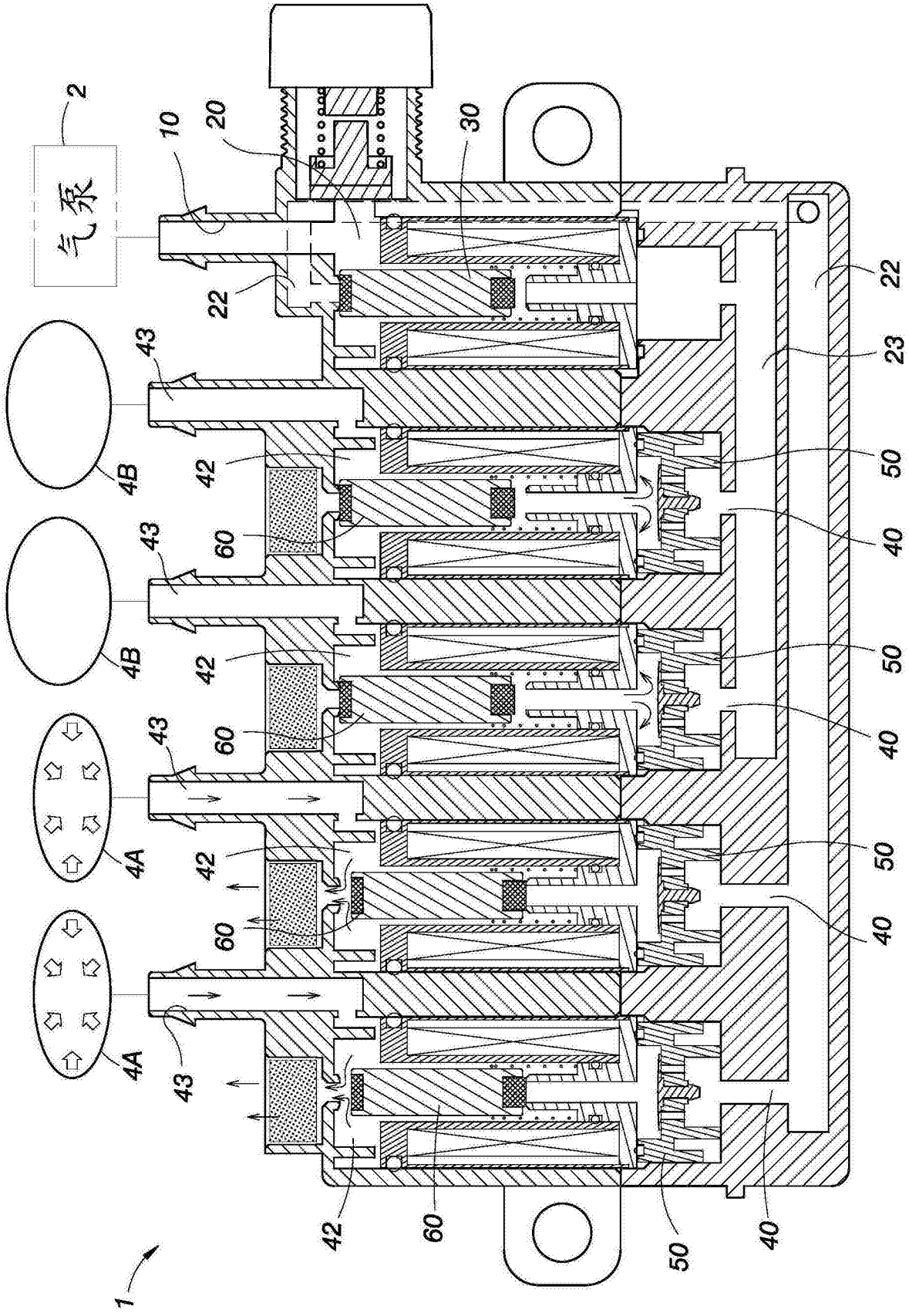


图8

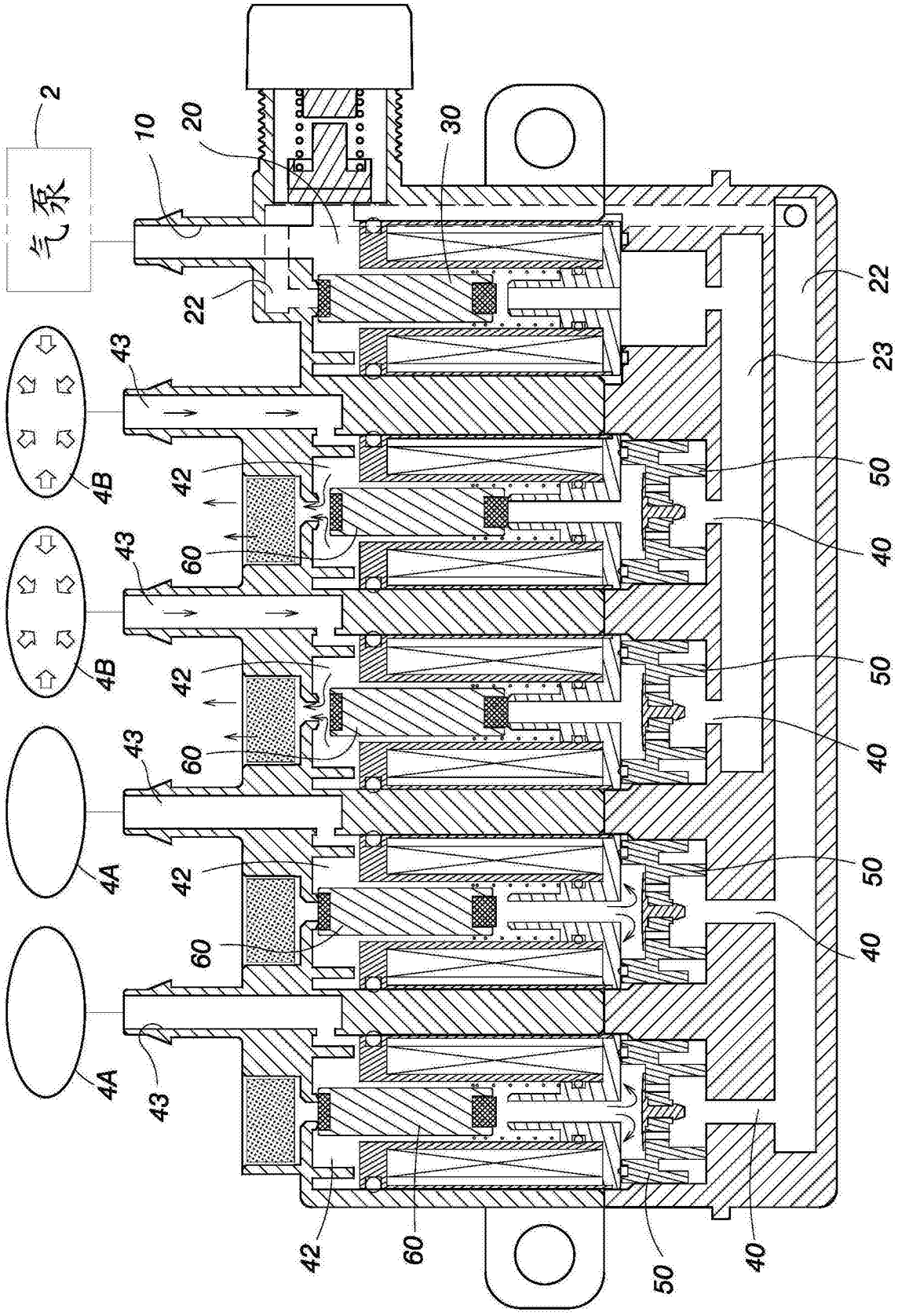


图9