(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210290849 U
(45)授权公告日 2020.04.10

(21)申请号 201921038193.4

(22)申请日 2019.07.05

(73)专利权人 厦门坤锦电子科技有限公司
地址 361000 福建省厦门市集美区灌口镇后山头路28号

(72)发明人 颜宏

(74)专利代理机构 北京康盛知识产权代理有限公司 11331
代理人 梁锦平

(51)Int.Cl.
F16K 11/10(2006.01)
F16K 24/00(2006.01)
F16K 31/06(2006.01)

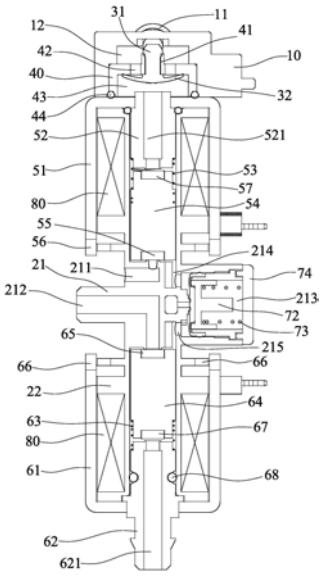
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

四位四通两联电磁阀

(57)摘要

本实用新型公开了一种四位四通两联电磁阀，包括：一上盖、阀体、单向阀、阀座、泄气机构、充气机构及泄压机构；所述上盖设有一风嘴，该上盖的一端设有连通风嘴的容腔；每一阀体均包括一转接座、充气线架、泄气线架及安全泄压腔，每一泄气机构对应设置在一阀体泄气线架的中心通孔内，每一充气机构对应设置在一阀体充气线架的中心通孔内，每一泄压机构对应设置在一安全泄压腔内。本实用新型将充气、泄气及自动泄压集成在一起，体积小，并且通过共用的风嘴连接一个气泵可以同时对两个或四个待充气物进行充气，大大降低能耗及安装空间，提升安装的方便性，降低制造及安装成本。



CN 210290849 U

1.一种四位四通两联电磁阀，其特征在于，包括：一上盖、至少一阀体、至少一单向阀、至少一阀座、至少一组泄气机构、至少一组充气机构及至少一组泄压机构；所述上盖设有一风嘴，该上盖的一端设有连通风嘴的至少一容腔；每一阀体均包括一转接座及配合在转接座两侧的一充气线架及一泄气线架，所述充气线架及泄气线架分别设有一中心通孔，所述转接座设有连通泄气线架中心通孔的泄气口，充气线架及泄气线架的外周分别绕设有线圈，转接座还设有连通充气线架中心通孔的第一充气口，转接座的底部设有安全泄压腔，转接座上还设有连通泄气线架中心通孔与安全泄压腔的第一进气口及连通充气线架中心通孔与安全泄压腔的第二进气口，转接座上设有一连通安全泄压腔与外界的排气口；每一阀座对应装设在上盖的一个容腔内，每一单向阀对应配合在一个阀座上；每一泄气机构对应设置在一阀体泄气线架的中心通孔内，各泄气机构包括泄气轭铁、进气接头、泄气弹簧、泄气阀芯、泄气气塞及泄气后盖，泄气轭铁的一端泄气后盖固定配合在一起，泄气轭铁的另一端设有一中心孔，各泄气轭铁具有中心孔的一端与上盖具有容腔的一端固接在一起，且每一泄气轭铁的中心孔与上盖的一个容腔对应连通，所述进气接头的一端伸出泄气轭铁的一端外与上盖的容腔连通，该进气接头设有连通泄气线架中心通孔与容腔的入气口，泄气阀芯设置在泄气线架靠近转接座的一端中心通孔内，泄气阀芯与进气接头之间设有所述泄气弹簧，所述泄气气塞设置在该泄气阀芯靠近转接座的一端，且该泄气气塞与转接座的泄气口相对应；所述充气机构设置在充气线架的中心通孔内，该充气机构包括充气轭铁、充气风嘴、充气弹簧、充气阀芯、充气气塞及充气后盖，各充气轭铁与所述充气后盖固定配合在一起，所述充气风嘴具有连通充气线架中心通孔的第二充气口，充气阀芯设置在充气线架靠近转接座的一端中心通孔内，充气阀芯与充气风嘴之间设有所述充气弹簧，所述充气气塞设置在该充气阀芯靠近转接座的一端，且该充气气塞与转接座的第一充气口相对应；所述泄压机构配合在安全泄压腔内。

2.如权利要求1所述的四位四通两联电磁阀，其特征在于：所述阀体、单向阀、及阀座分别设有两个，所述泄气机构、充气机构及泄压机构分别设有两组，所述上盖的容腔设有两个。

3.如权利要求2所述的四位四通两联电磁阀，其特征在于：所述泄气轭铁及充气轭铁均为具有开口的U型结构，所述泄气后盖配合在泄气轭铁的开口端，所述充气后盖配合在充气轭铁的开口端，所述上盖设置在泄气轭铁背离开口的一端，两个泄气轭铁分别通过螺丝锁固在上盖上。

4.如权利要求1或2所述的四位四通两联电磁阀，其特征在于：各阀座的中心设有阀片安装孔，阀座于阀片安装孔的外周设有至少一进气孔，阀座的一端与上盖的容腔内壁配合，另一端抵靠在泄压轭铁上，阀座与泄压轭铁连接的一端内凹形成一气腔，所述进气孔及阀片安装孔贯通气腔，所述单向阀为伞形阀片，伞形阀片具有伞脚及伞面，伞脚装配在阀片安装孔中，伞面设置在气腔内。

5.如权利要求4所述的四位四通两联电磁阀，其特征在于：所述阀座的外周与上盖的容腔内壁之间设有密封圈，所述进气接头与泄压轭铁背离转接座的一端内壁之间设有密封圈，充气风嘴的外周与充气线架的中心通孔内壁之间设有密封圈。

6.如权利要求1或2所述的四位四通两联电磁阀，其特征在于：所述泄气阀芯与进气接头相邻的一端设有凸伸至该泄气阀芯端面的橡胶材质的静音垫片，充气阀芯与充气风嘴相

邻的一端设有凸伸至该充气阀芯端面的橡胶材质的静音垫片。

7.如权利要求1或2所述的四位四通两联电磁阀，其特征在于：所述泄压机构包括泄压膜片、受力环、泄压弹簧及底盖，泄压膜片配合在受力环的顶部外周，底盖与出气接头的泄压容腔固定在一起，泄压弹簧的一端顶持受力环，另一端顶持底盖。

8.如权利要求7所述的四位四通两联电磁阀，其特征在于：所述泄压腔内设有一固定环，受力环配合在固定环上。

9.如权利要求7所述的四位四通两联电磁阀，其特征在于：所述出气接头的泄压容腔周壁上设有至少两卡槽，所述底盖上设有与卡槽对应配合的至少两卡勾。

10.如权利要求1或2所述的四位四通两联电磁阀，其特征在于：所述的阀体的转接座、充气线架及泄气线架一体成型。

四位四通两联电磁阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电磁阀的技术领域，特别是指一种可应用于汽车电动座椅的带泄压功能及单向阀的四位四通两联电磁阀。

背景技术

[0002] 传统充排气系统会在气泵与待充气装置(例如:气袋)之间的充气管在线依序设置三个阀体来控制其充排气;这三个阀体分别为:一逆止阀、一能够控制对气袋充气的进气阀以及一旁通于充气管线的排气阀。另外，充排气系统还必须设置一泄压阀，以避免气袋充气过于饱和而发生爆裂。

[0003] 由上述传统充排气系统的组成元件可知，若要在汽车座椅上安装一组气袋并不容易，除了必须将气泵、多个阀体分别配置在适当的位置以外，还必须考虑各气泵与各阀体之间以及各阀体与气袋之间的管线布局，由此造成安装困难，成本也居高不下。

[0004] 有鉴于此，本案发明人累积多年相关领域的研究以及实务经验，设计出一种带自动泄压功能及单向阀的四位四通两联电磁阀，以改善现有充排气系统安装困难及成本高的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足而提供一种体积小、能耗及成本低、且易装配的带自动泄压功能及单向阀的四位四通两联电磁阀。

[0006] 为了达成上述目的，本实用新型的解决方案是：

[0007] 一种四位四通两联电磁阀，其包括:一上盖、至少一阀体、至少一单向阀、至少一阀座、至少一组泄气机构、至少一组充气机构及至少一组泄压机构;所述上盖设有一风嘴，该上盖的一端设有连通风嘴的至少一容腔;每一阀体均包括一转接座及配合在转接座两侧的一充气线架及一泄气线架，所述充气线架及泄气线架分别设有一中心通孔，所述转接座设有连通泄气线架中心通孔的泄气口，充气线架及泄气线架的外周分别绕设有线圈，转接座还设有连通充气线架中心通孔的第一充气口，转接座的底部设有安全泄压腔，转接座上还设有连通泄气线架中心通孔与安全泄压腔的第一进气口及连通充气线架中心通孔与安全泄压腔的第二进气口，转接座上设有一连通安全泄压腔与外界的排气口;每一阀座对应装设在上盖的一个容腔内，每一单向阀对应配合在一个阀座上;每一泄气机构对应设置在一阀体泄气线架的中心通孔内，各泄气机构包括泄气轭铁、进气接头、泄气弹簧、泄气阀芯、泄气气塞及泄气后盖，泄气轭铁的一端泄气后盖固定配合在一起，泄气轭铁的另一端设有一中心孔，各泄气轭铁具有中心孔的一端与上盖具有容腔的一端固接在一起，且每一泄气轭铁的中心孔与上盖的一个容腔对应连通，所述进气接头的一端伸出泄气轭铁的一端外与上盖的容腔连通，该进气接头设有连通泄气线架中心通孔与容腔的入气口，泄气阀芯设置在泄气线架靠近转接座的一端中心通孔内，泄气阀芯与进气接头之间设有所述泄气弹簧，所述泄气气塞设置在该泄气阀芯靠近转接座的一端，且该泄气气塞与转接座的泄气口相对

应;所述充气机构设置在充气线架的中心通孔内,该充气机构包括充气轭铁、充气风嘴、充气弹簧、充气阀芯、充气气塞及充气后盖,各充气轭铁与所述充气后盖固定配合在一起,所述充气风嘴具有连通充气线架中心通孔的第二充气口,充气阀芯设置在充气线架靠近转接座的一端中心通孔内,充气阀芯与充气风嘴之间设有所述充气弹簧,所述充气气塞设置在该充气阀芯靠近转接座的一端,且该充气气塞与转接座的第一充气口相对应;所述泄压机构配合在安全泄压腔内。

[0008] 进一步,所述阀体、单向阀、及阀座分别设有两个,所述泄气机构、充气机构及泄压机构分别设有两组,所述上盖的容腔设有两个。

[0009] 进一步,所述泄气轭铁及充气轭铁均为具有开口的U型结构,所述泄气后盖配合在泄气轭铁的开口端,所述充气后盖配合在充气轭铁的开口端,所述上盖设置在泄气轭铁背离开口的一端,两个泄气轭铁分别通过螺丝锁固在上盖上。

[0010] 进一步,各阀座的中心设有阀片安装孔,阀座于阀片安装孔的外周设有至少一所述进气孔,阀座的一端与上盖的容腔内壁配合,另一端抵靠在泄压轭铁上,阀座与泄压轭铁连接的一端内凹形成一气腔,所述进气孔及阀片安装孔贯通气腔,所述单向阀为伞形阀片,伞形阀片具有伞脚及伞面,伞脚装配在阀片安装孔中,伞面设置在气腔内。

[0011] 进一步,所述阀座的外周与上盖的容腔内壁之间设有密封圈,所述进气接头与泄压轭铁背离转接座的一端内壁之间设有密封圈,充气风嘴的外周与充气线架的中心通孔内壁之间设有密封圈。

[0012] 进一步,所述泄气阀芯与进气接头相邻的一端设有凸伸至该泄气阀芯端面的橡胶材质的静音垫片,充气阀芯与充气风嘴相邻的一端设有凸伸至该充气阀芯端面的橡胶材质的静音垫片。

[0013] 进一步,所述泄压机构包括泄压膜片、受力环、泄压弹簧及底盖,泄压膜片配合在受力环的顶部外周,底盖与出气接头的泄压容腔固定在一起,泄压弹簧的一端顶持受力环,另一端顶持底盖。

[0014] 进一步,所述泄容腔内设有一固定环,受力环配合在固定环上。

[0015] 进一步,所述出气接头的泄压容腔周壁上设有至少两卡槽,所述底盖上设有与卡槽对应配合的至少两卡勾。

[0016] 进一步,所述的阀体的转接座、充气线架及泄气线架一体成型。

[0017] 进一步,所述的阀体的转接座、充气线架及泄气线架一体成型。

[0018] 采用上述结构后,本实用新型带四位四通两联电磁阀将充气、泄气及自动泄压集成在一起,体积小,并且通过共用的风嘴连接一个气泵可以同时对多个待充气物进行充气,同一阀体可同时对两个待充气产品充气,充气时其中一个待充气产品无需通电,多个阀体连接同一风嘴可大大降低能耗及安装空间,相较于现有技术,本实用新型解决了传统充排气系统安装时,多个气泵、多个阀体在空间配置及管线布局上的问题,将气泵供应气流功能、充气功能、充气后逆止功能、排气功能、自动泄压等整合为一体,大大减少安装体积,不但大幅提升安装的方便性,还能使制造及安装成本大为降低。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的立体分解图。

[0020] 图2为本实用新型的侧视分解图。

[0021] 图3为本实用新型的组合立体图。

[0022] 图4为本实用新型另一方向的组合立体图。

[0023] 图5为本实用新型的侧视图。

[0024] 图6为本实用新型阀体的剖视图。

[0025] 图7为本实用新型的组合剖视图。

具体实施方式

[0026] 为了进一步解释本实用新型的技术方案，下面通过具体实施例来对本实用新型进行详细阐述。

[0027] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示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。在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0028] 如图1至图7所示，本实用新型较佳实施例揭示了一种带自动泄压功能及单向阀四位四通两联电磁阀，其包括一上盖10、两个阀体20、两个单向阀30、两个阀座40、两组泄气机构50、两组充气机构60及两组泄压机构70。

[0029] 所述上盖10设有一风嘴11，风嘴11凸伸至上盖10其中一端面外与外部气泵连接，该上盖12的一端设有连通风嘴11的两个容腔12。

[0030] 如图6所示，每一阀体20均包括一转接座21及配合在转接座21两侧的充气线架22及泄气线架23，所述充气线架22及泄气线架23分别设有一中心通孔221、231，所述转接座21设有连通泄气线架23中心通孔231与外界的泄气口211，充气线架22及泄气线架23的外周分别绕设有线圈80，所述转接座21还设有连通充气线架22中心通孔221的第一充气口212，第一充气口212的一端与待充气产品(第一气袋)连接；转接座21的底部设有安全泄压腔213，该转接座21上还设有连通泄气线架23中心通孔231与安全泄压腔213的第一进气口214及连通充气线架22中心通孔221与安全泄压腔213的第二进气口215，转接座21上设有一连通安全泄压腔213的排气口216。

[0031] 两个阀座40对应装设在上盖10的两个容腔12内，阀座40的中心设有阀片安装孔41，阀座40于阀片安装孔41的外周设有至少一进气孔42，阀座40的一端与上盖10的容腔12内壁配合，另一端抵靠在泄气机构50的泄气轭铁51上，阀座40与泄气轭铁51连接的一端内凹形成一气腔43，所述进气孔42及阀片安装孔41贯通气腔43，所述单向阀30为伞形阀片，伞形阀片30具有伞脚31及伞面32，单向阀30的伞脚31对应装配在阀片安装孔41中，伞面32设置在气腔43内，阀座40的外周与上盖10的容腔12内壁之间设有密封圈44。

[0032] 每一泄气机构50对应设置在一泄气线架13的中心通孔131内，各泄气机构50包括泄气轭铁51、进气接头52、泄气弹簧53、泄气阀芯54、泄气气塞55及泄气后盖56，各泄气轭铁51均为开口朝向转接座21的U型结构，各泄气轭铁51的开口端与所述泄气后盖56固定配合在一起，两个泄气机构50的泄气轭铁51背离开口的一端分别设有一中心孔511，各泄气轭铁

51与所述上盖10的底端通过螺丝锁固在一起，且两个泄气轭铁51的中心孔511与上盖10的两个容腔12对应连通。所述进气接头52一端伸出泄气轭铁51背离开口的一端外与上盖10的容腔12连通，该进气接头52设有连通泄气线架23中心通孔231与气腔23连通的入气口521，泄气阀芯54设置在泄气线架23靠近开口的一端中心通孔231内，泄气阀芯53与进气接头52之间设有所述泄气弹簧53，泄气阀芯54与进气接头52相邻的一端设有凸伸至该泄气阀芯54端面的橡胶材质的静音垫片57，静音垫片57可使泄气阀芯54与进气接头52接触时不会产生噪音。所述泄气气塞55设置在该泄气阀芯54靠近转接座11的一端，且该泄气气塞55与转接座11的泄气口211相对应。泄气弹簧53的弹力将进气接头52及泄气阀芯54往外推出，使泄气阀芯54具有朝向与转接座21的力，进而使泄气阀芯54上的泄气气塞55将转接座11的泄气口211堵住。

[0033] 所述充气机构60设置在充气线架22的中心通孔221内，该充气机构60包括充气轭铁61、充气风嘴62、充气弹簧63、充气阀芯64、充气气塞65及充气后盖66，各充气轭铁61均为开口朝向转接座21的U型结构，各充气轭铁61的开口端与所述充气后盖66固定配合在一起，所述充气风嘴62具有连通充气线架22中心通孔221与外界的第二充气口621，该泄气风嘴62的一端伸出充气轭铁61背离开口的一端外与待充气产品(第二气袋)连接，充气风嘴62与充气线架22的中心通孔221内壁之间设有密封圈67，充气阀芯43设置在充气线架22靠近转接座21的一端中心通孔221内，充气阀芯64与充气风嘴62之间设有所述充气弹簧63，充气阀芯64与充气风嘴62相邻的一端设有凸伸至该充气阀芯64端面的橡胶材质的静音垫片68，静音垫片68可使充气阀芯64与充气风嘴62接触时不会产生噪音。所述充气气塞65设置在该充气阀芯64靠近转接座21的一端，且该充气气塞65与转接座21的第一充气口212相对应。充气弹簧63的弹力将充气风嘴62及充气阀芯64往外推出，使充气阀芯64具有朝向与转接座21的力，进而使充气阀芯64上的充气气塞65将转接座21的第一充气口212堵住。

[0034] 所述泄压机构70配合在安全泄压腔123内，各泄压机构70分别包括泄压膜片71、受力环72、泄压弹簧73及底盖74，转接座21的安全泄压腔213内设有固定环217，受力环92配合在安全泄压腔213内的固定环217上，泄压膜片71配合在受力环72的顶部外周，底盖74与安全泄压腔213的容腔壁固定在一起，底盖74与安全泄压腔213的连接方式可以有多种，如图1及图7所示，本实施例中，所述安全泄压腔213的周壁上设有至少两卡槽218，所述底盖74上设有与卡槽74对应配合的至少两卡勾741。泄压弹簧73的一端顶持受力环72，另一端顶持底盖74，泄压弹簧73的弹力将泄压膜片71往排气口216的方向堵住排气口216。

[0035] 本实用新型的工作原理如下：

[0036] 上盖10的风嘴11连接气泵，充气时，气体从风嘴11进入上盖10的两个容腔12后再进入两个阀座40的进气孔42及气腔43，充气时风嘴11一端的压力大于气腔43内的压力，使单向阀30的伞面32变形，气体从伞面32与阀座40气腔43之间的间隙进入气腔43内，经进气接头52的入气口521后流至泄气线架23的中心通孔231内，经两个泄气线架23的中心通孔231后通过转接座11的第一进气口214进入至安全泄压腔213内，再通过转接座21的第二进气口215进入至充气线架22的中心通孔22内。绕设在充气线架22外周的线圈80未通电时，充气风嘴62的第二充气口621与充气线架22的中心通孔221连通，气体从第二充气口621对第二气袋充气；当绕设在充气线架22外周的线圈80通电时，充气阀芯64在电磁力的作用下克服充气弹簧63的弹力，带动充气气塞65往充气风嘴62的一端移动，使静音垫片68封堵充气

风嘴62的第二充气口621，气体从转接座21的第一充气口212对第一气袋进行充气。若要同时对第一气袋及第二气袋进行充气，通过控制线圈80的电流大小，使充气线架22的中心通孔221同时连通第一充气口212及第二充气口621，即可同时对第一气袋及第二气袋进行充气。

[0037] 气泵停止供气后，泄气线架23的中心通孔231及气腔23内的气体压力大于风嘴11内的压力，使得单向阀30的伞面32紧贴在气腔23的内壁上，避免漏气。

[0038] 在充气过程或充完气后，如果气体压力太大，气体压力会克服泄压弹簧73的弹力将泄压膜片71、及受力环72往下顶出，使气体从排气口216排出，当安全泄压腔213内的气体压力值小于泄压弹簧73的弹力时，泄压弹簧73再次将泄压膜片71及受力环92往上顶出堵住排气口216。

[0039] 泄气时，绕设在泄气线架22外部的线圈80通电后，泄气阀芯54在电磁力的作用下克服泄气弹簧53的弹力，带动泄气气塞55往进气接头52的一端移动，使泄气线架23的中心通孔231与泄气口211连通，泄气线架23中心通孔231内的气体可从泄气口211泄出。泄气完成后，线圈80断电，电磁力消失，在泄气弹簧53的作用下，泄气气塞55再次将泄气口211堵住。

[0040] 本实用新型带四位四通两联电磁阀将充气、泄气及自动泄压集成在一起，体积小，并且通过共用的风嘴10连接一个气泵可以同时对两个或四个待充气物进行充气，且对两个第二气袋充气时无需通电，大大降低能耗及安装空间，相较于现有技术，本实用新型解决了传统充排气系统安装时，多个气泵、多个阀体在空间配置及管线布局上的问题，将气泵供应气流功能、充气功能、充气后逆止功能、排气功能、自动泄压等整合为一体，大大减少安装体积，不但大幅提升安装的方便性，还能使制造及安装成本大为降低。

[0041] 上述实施例和图式并非限定本实用新型的产品形态和式样，任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰，皆应视为不脱离本实用新型的专利范畴。

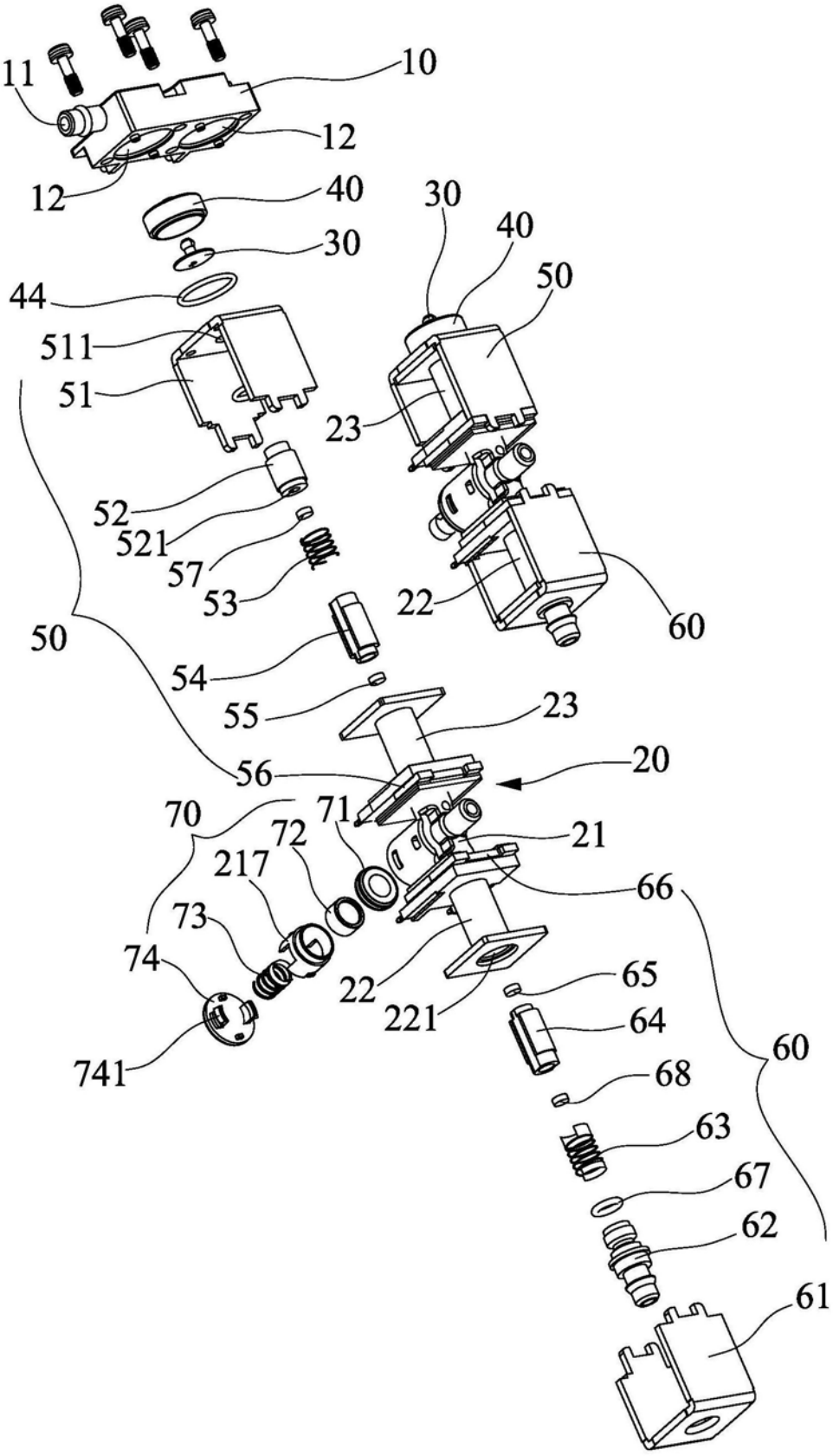

11
10
12
12
40
30
44
30
40
50
511
51
23
52
521
57
53
22
60
50
54
55
23
56
20
70
71
72
21
217
66
73
74
22
65
221
64
741
60
68
63
67
62
61

图1

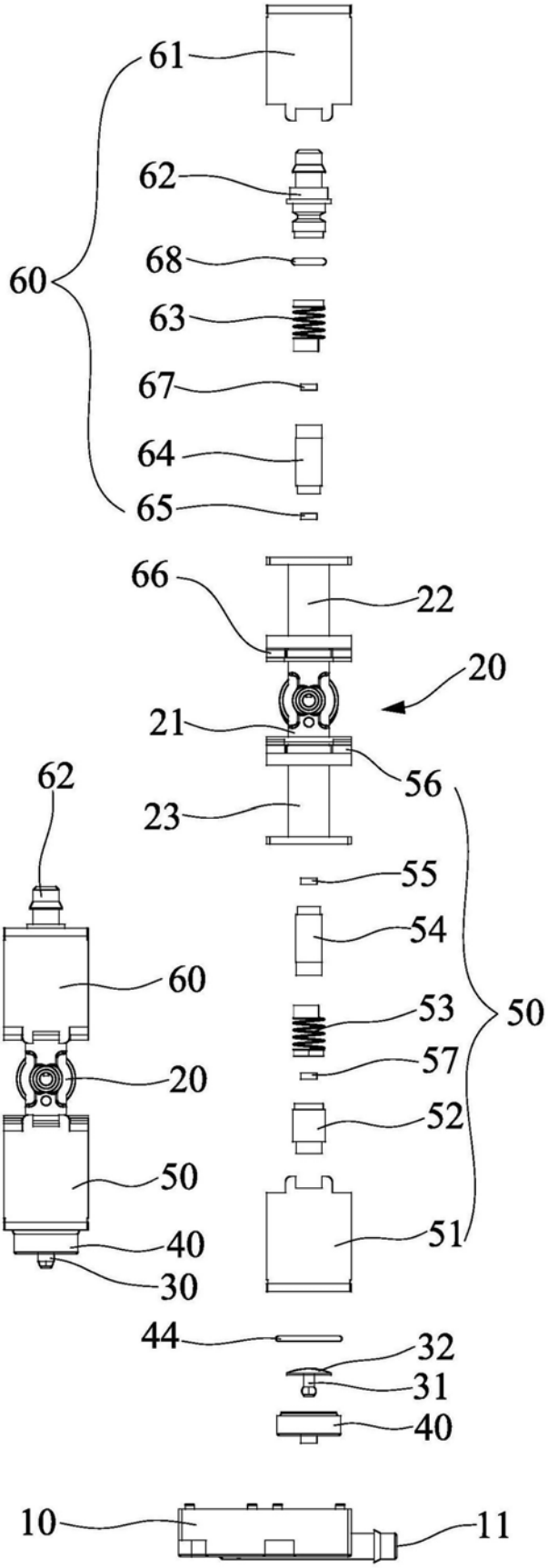

61
62
68
60
63
67
64
65
66
22
20
21
56
62
23
55
54
60
53
50
57
20
52
50
51
40
30
44
32
31
40
10
11

图2

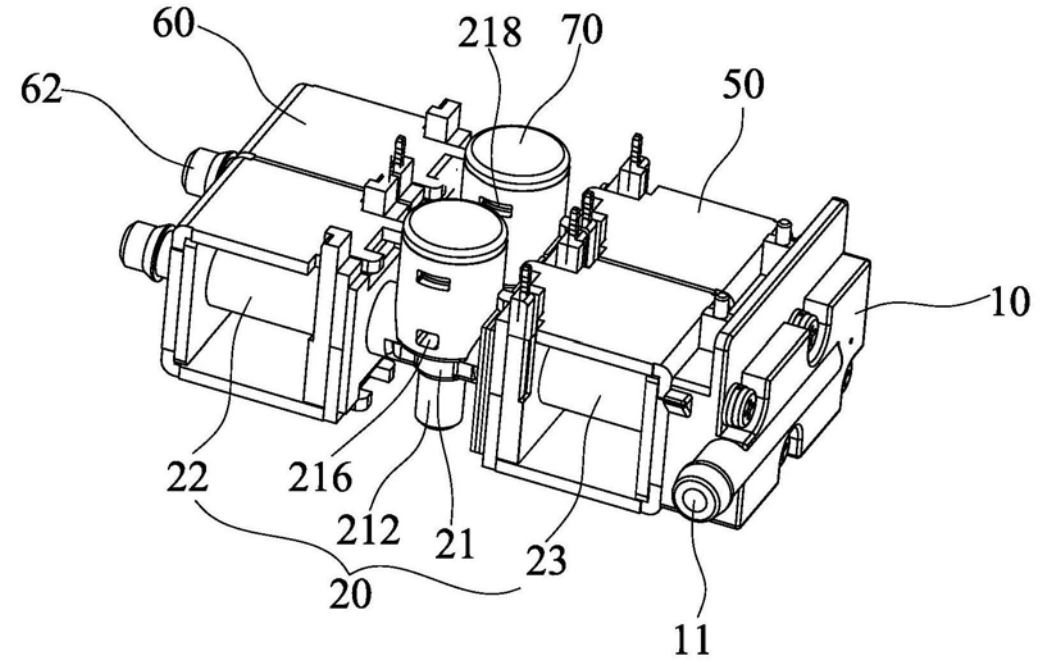

60
218
70
62
50
10
22
216
212
21
23
20
11

图3

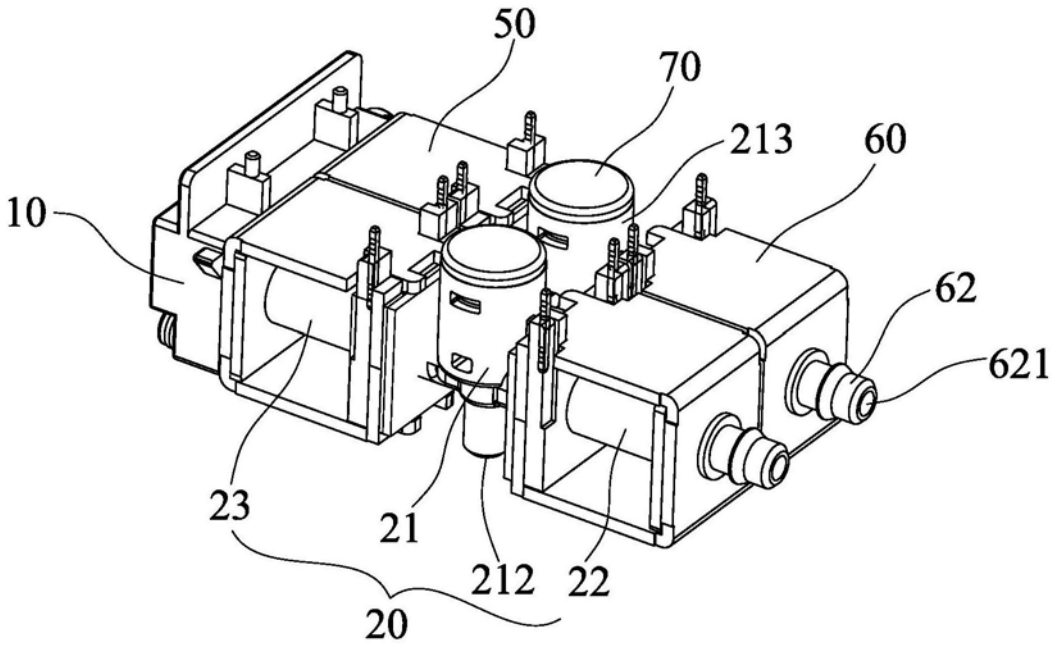

50
70
213
60
10
62
621
23
21
212
22
20

图4

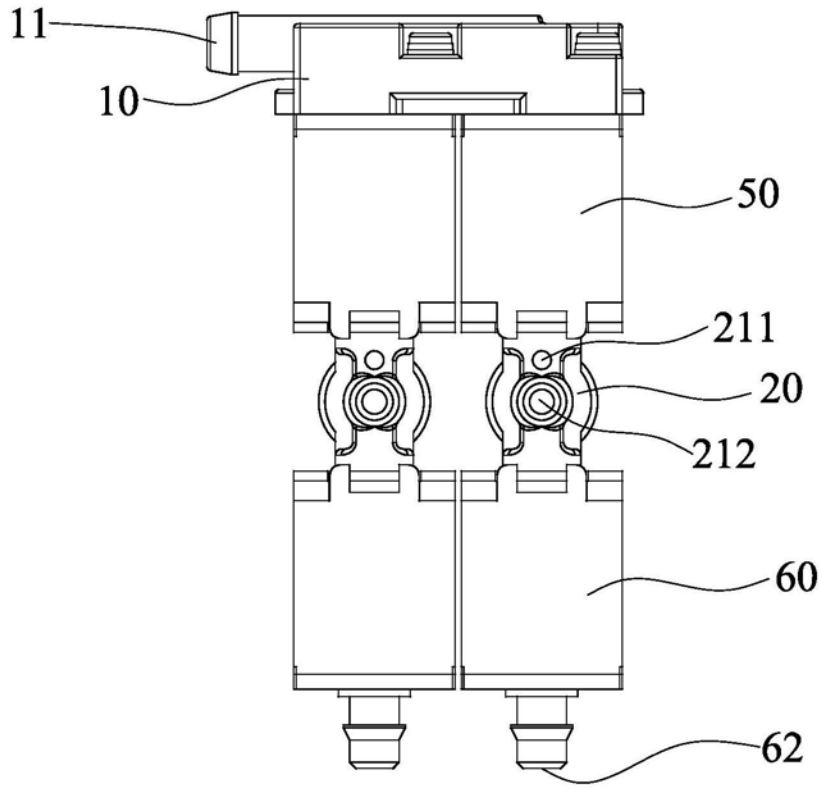

11
10
50
211
20
212
60
62

图5

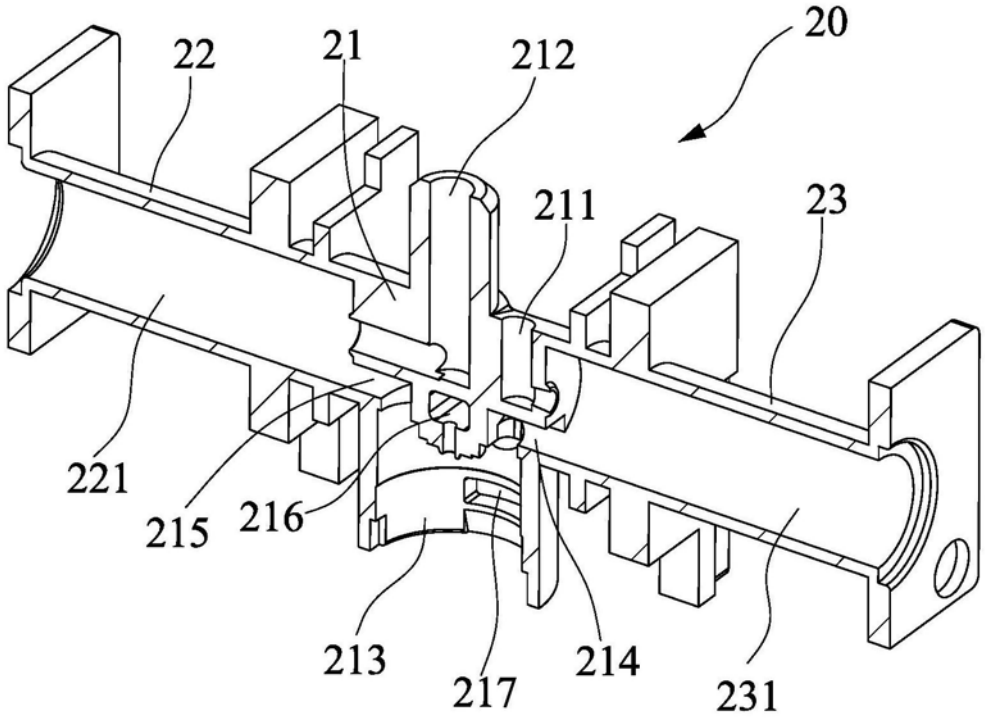

20
22
21
212
211
23
221
215
216
213
217
214
231

图6

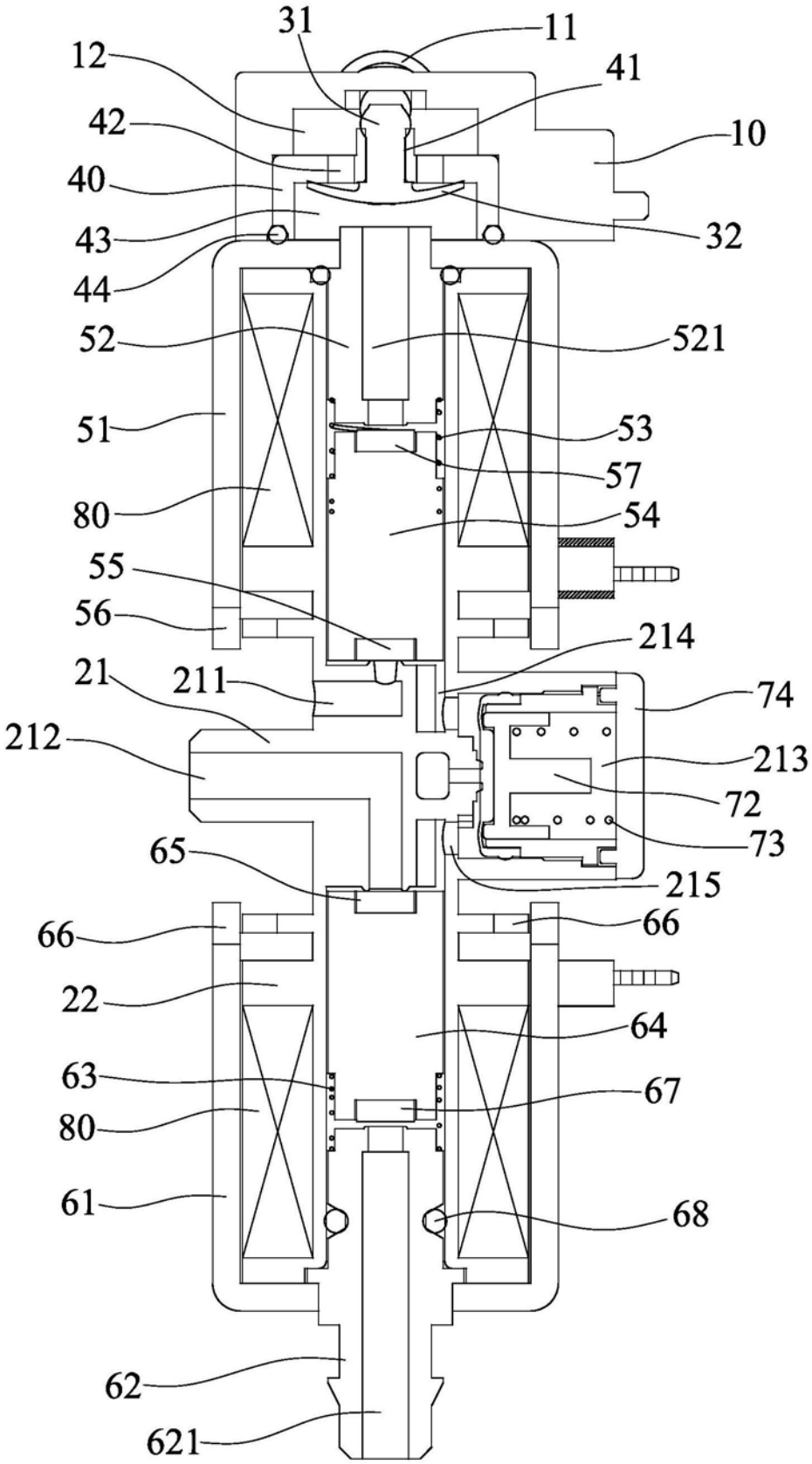

31
11
12
41
42
10
40
43
32
44
52
521
51
53
57
80
54
55
56
214
21
211
74
212
213
72
73
65
215
66
66
22
64
63
67
80
61
68
62
621

图7