



(21) 申请号 202420626064.1

(22) 申请日 2024.03.28

(73) 专利权人 安闻科技集团股份有限公司

地址 065000 河北省廊坊市经济技术开发区
化辛路207号春晖现代产业园1幢-5

(72) 发明人 屠光威 张海涛

(74) 专利代理机构 北京鼎拓恒远知识产权代理
事务所(普通合伙) 16098

专利代理师 任小鹏

(51) Int. Cl.

B60N 2/90 (2018.01)

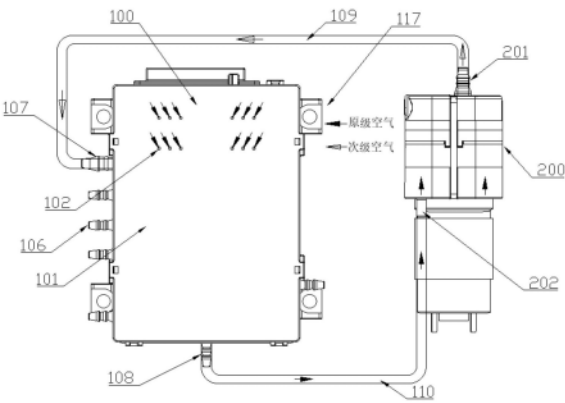
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种用于降低气动控制器温度的气动结构
及组合气动结构

(57) 摘要

本申请提供一种用于降低气动控制器温度的气动结构及组合气动结构,其中气动结构包括:气动控制器,气动控制器包括外壳,外壳内具有第一空间,外壳上设有与第一空间连通的至少一个进气孔和出气端口;第一空间设置有若干阀体,阀体包括入气口、供气口和泄气口;气囊体,气囊体与供气口连通;气源组件,气源组件包括用于出气的第一端口和用于进气的第二端口,第一端口连通阀体的入气口,第二端口通过出气端口与第一空间连通。本申请提供的气动结构在不影响原有功能的基础上利用自身的气源组件对自身控制器进行降温,具有结构简单、改进成本低的优点。



1. 一种用于降低气动控制器温度的气动结构,其特征在于,包括:

气动控制器(100),所述气动控制器(100)包括外壳(101),所述外壳(101)内具有第一空间,所述外壳(101)上设有与所述第一空间连通的至少一个进气孔(102)和出气端口(108);所述第一空间设置有若干阀体(105),所述阀体包括入气口(118)、供气口(106)和泄气口(119);

气囊体(300),所述气囊体(300)与所述供气口(106)连通;

气源组件(200),所述气源组件(200)包括用于出气的第一端口(201)和用于进气的第二端口(202),所述第一端口(201)连通所述阀体(105)的入气口(118),所述第二端口(202)通过所述出气端口(108)与所述第一空间连通。

2. 根据权利要求1所述的用于降低气动控制器温度的气动结构,其特征在于,所述外壳(101)上设置有彼此气路连通的导气通路(103)和至少一个导气接口(107),所述导气接口(107)通过第一管组件(109)与所述第一端口(201)连接;所有所述阀体(105)的入气口(118)均与所述导气通路(103)连接;所述出气端口(108)通过第二管组件(110)与所述第二端口(202)连接。

3. 根据权利要求2所述的用于降低气动控制器温度的气动结构,其特征在于,所述第一空间内还设置有泄气通路(104),所有所述阀体(105)的泄气口(119)均与所述泄气通路(104)连接,所述泄气通路(104)连通至所述控制器(100)外部,将所述泄气口(119)排出的气体排出至所述外壳(101)之外。

4. 根据权利要求3所述的用于降低气动控制器温度的气动结构,其特征在于,所述第一管组件(109)和所述第二管组件(110)均具有柔性,所述第二管组件(110)内径为所述第一管组件(109)内径的1.3倍以上。

5. 根据权利要求4所述的用于降低气动控制器温度的气动结构,其特征在于,所述进气孔(102)设置在远离所述出气端口(108)的位置,以使气体在所述进气孔(102)与所述出气端口(108)之间流通时经过每个所述阀体(105)。

6. 根据权利要求5所述的用于降低气动控制器温度的气动结构,其特征在于,所述第一空间设有与所述泄气通路(104)连通的泄气腔(111),所述泄气腔(111)上设有泄气孔(112),所述泄气通路(104)通过所述泄气孔(112)与环境大气连通;所述泄气腔(111)内填充有消音滤材(113)。

7. 根据权利要求6所述的用于降低气动控制器温度的气动结构,其特征在于,所述第一空间设有集气件(114),所述泄气通路(104)设于所述集气件(114)上;所述集气件(114)用于所述泄气通路(104)与各个所述阀体(105)的泄气口(119)以及所述泄气通路(104)与所述泄气腔(111)密封连接。

8. 根据权利要求1-7任意一项所述的用于降低气动控制器温度的气动结构,其特征在于,所述外壳(101)侧壁设置有若干个与所述第一空间连通进气结构(115),所述进气结构(115)设于所述供气口(106)的周边。

9. 根据权利要求1-7任意一项所述的用于降低气动控制器温度的气动结构,其特征在于,所述阀体(105)为两位三通阀体,或两位三通阀体与两位两通阀体的组合或两位三通与单向阀的组合。

10. 一种组合气动结构,其特征在于,所述组合气动结构包括至少两个串联的如权利要

求2-9任意一项所述的用于降低气动控制器温度的气动结构,其中,第一个所述气动结构中的第二端口(202)与第二个所述气动结构中的所述出气端口(108)连通,第二个所述气动结构中的所述第一端口(201)与第一个所述气动结构中的所述导气接口(107)连通。

一种用于降低气动控制器温度的气动结构及组合气动结构

技术领域

[0001] 本公开一般涉及汽车技术领域,具体涉及一种用于降低气动控制器温度的气动结构及组合气动结构。

背景技术

[0002] 随着汽车技术的发展,汽车座椅的支撑和按摩功能越来越丰富,座椅的支撑和按摩主要是通过控制器对内部的电磁阀进行控制以对气袋进行充气 and 放气得以实现。

[0003] 控制器在工作过程中,内部电磁阀线圈会不可避免的会产生温升,严重时造成失效,过高的温升会增加控制器的故障率。由于市场上大多数控制器的散热方式不能满足这些温升较高的高性能控制器的散热要求,所以亟需对该问题进行解决。

发明内容

[0004] 鉴于现有技术中的上述缺陷或不足,期望提供一种...以解决上述问题。

[0005] 本申请第一方面提供一种用于降低气动控制器温度的气动结构,包括:

[0006] 气动控制器,所述气动控制器包括外壳,所述外壳内具有第一空间,所述外壳上设有与所述第一空间连通的至少一个进气孔和出气端口;所述第一空间设置有若干阀体,所述阀体包括入气口、供气口和泄气口;

[0007] 气囊体,所述气囊体与所述供气口连通;

[0008] 气源组件,所述气源组件包括用于出气的第一端口和用于进气的第二端口,所述第一端口连通所述阀体的入气口,所述第二端口通过所述出气端口与所述第一空间连通。

[0009] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述外壳上设置有彼此气路连通的导气通路和至少一个导气接口,所述导气接口通过第一管组件与所述第一端口连接;所有所述阀体的入气口均与所述导气通路连接;所述出气端口通过第二管组件与所述第二端口连接。

[0010] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述第一空间内还设置有泄气通路,所有所述阀体的泄气口均与所述泄气通路连接,所述泄气通路连通至所述控制器外部,将所述泄气口排出的气体排出至所述外壳之外。

[0011] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述第一管组件和所述第二管组件均具有柔性,所述第二管组件内径为所述第一管组件内径的1.3倍以上。

[0012] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述进气孔设置在远离所述出气端口的位置,以使气体在所述进气孔与所述出气端口之间流通时经过每个所述阀体。

[0013] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述第一空间设有与所述泄气通路连通的泄气腔,所述泄气腔上设有泄气孔,所述泄气通路通过所述泄气孔与环境大气连通;所述泄气腔内填充有消音滤材。

[0014] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述第一空间设有集气件,所述泄气通路设于所述集气件上;所述集气件用于所述泄气通路与各个所述阀体的泄气口以及所述泄气通路与所述泄气腔密封连接。

[0015] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述外壳侧壁设置有若干个与所述第一空间连通进气结构,所述进气结构设于所述供气口的周边。

[0016] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述阀体为两位三通阀体,或两位三通阀体与两位两通阀体的组合或两位三通与单向阀的组合。

[0017] 本申请第二方面提供一种组合气动结构,所述组合气动结构包括至少两个串联的如上所述的用于降低气动控制器温度的气动结构,其中,第一个所述气动结构中的第二端口与第二个所述气动结构中的所述出气端口连通,第二个所述气动结构中的所述第一端口与第一个所述气动结构中的所述导气接口连通。

[0018] 与现有技术相比,本申请的有益效果在于:气动控制器包括外壳、外壳内具有第一空间,外壳上设有与第一空间连通的进气孔,第一空间内设有导气通路、泄气通路和若干个阀体,气源组件的第一端口和阀体的入气口连通,气源组件的第二端口和第一空间连通,使得当气源组件工作时可向每个阀体的供气口连通的气囊体进行充气,同时随着第二端口吸气使得外部空气经进气孔进入第一空间内并流通至第二端口,进而利用空气在第一空间内的流通对阀体进行降温,有效降低控制器的温度。

附图说明

[0019] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0020] 图1为实施例1提供的用于降低气动控制器温度的气动结构的示意图;

[0021] 图2为气动控制器的截面示意图;

[0022] 图3为气动控制器的侧视结构示意图;

[0023] 图4为图3所示气动控制器A-A侧剖面结构示意图;

[0024] 图5为气动结构的内部的气体流向的工作原理图;

[0025] 图6为图5所示气动结构带有外壳时的剖面图;

[0026] 图7为实施例2提供的组合气动结构的示意图。

[0027] 附图标号:100、气动控制器;101、外壳;102、进气孔;103、导气通路;104、泄气通路;105、阀体;106、供气口;107、导气接口;108、出气端口;109、第一管组件;110、第二管组件;111、泄气腔;112、泄气孔;113、消音滤材;114、集气件;115、进气结构;116、电路板;117、安装支脚;118、入气口;119、泄气口;120、密封钢球;200、气源组件;201、第一端口;202、第二端口;300、气囊体。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明,而非对该发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0029] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0030] 请参考图1-图6,本实施例提供一种用于降低气动控制器温度的气动结构,包括:

[0031] 气动控制器100,所述气动控制器100包括外壳101,所述外壳101内具有第一空间,

所述外壳101上设有与所述第一空间连通的至少一个进气孔102和出气端口108;所述第一空间设置有若干阀体105,所述阀体包括入气口118、供气口106和泄气口119;

[0032] 气囊体300,所述气囊体300与所述供气口106连通;

[0033] 气源组件200,所述气源组件200包括用于出气的第一端口201和用于进气的第二端口202,所述第一端口201连通所述阀体105的入气口118,所述第二端口202通过所述出气端口108与所述第一空间连通。

[0034] 具体的,所述外壳101为长方体结构,所述外壳101内部中空形成所述第一空间,所述外壳101的底面上设置有安装支脚117,所述安装支脚117用于将所述控制器100与汽车座椅进行连接,所述外壳101的顶面上设置有若干个所述进气孔102,所述进气孔102贯穿所述外壳101的顶面且连通至所述第一空间内;所述阀体105沿所述外壳101的长度方向排列设置,所述阀体105至少包括一个入气口118、一个供气口106和一个泄气口119;所述入气口118和所述泄气口119均置于所述外壳101内,所述供气口106伸出所述外壳101;所述阀体105是电磁阀驱动或者是记忆合金驱动;所述气囊体300的数量至少包括一个,一个所述气囊体300与一个所述阀体105对应连接,所述气囊体300为用于起按摩作用或者支撑作用的气袋。所述气源组件200包括气泵和套设在气泵外部的壳体;所述第一端口201和所述第二端口202可以设置为一个,也可设置为一个以上。

[0035] 具体的,所述外壳101上设置有电路板116,所述电路板116与所述阀体电连接,所述电路板116用于与整车ECU进行连接,所述电路板116用于通过接收整车ECU发送的指令对每个所述阀体105的状态进行控制。

[0036] 进一步地,所述阀体105为两位三通阀体,或两位三通阀体与两位两通阀体的组合或两位三通与单向阀的组合。

[0037] 当所述阀体105为两位三通阀时,通过本实施例提供的气动控制器100可实现对气囊体300的充气 and 放气功能,主要用于汽车座椅的按摩功能;当所述阀体105为两位三通阀体与两位两通阀体的组合或两位三通与单向阀的组合时,通过本实施例提供的气动控制器可实现对气囊体300进行充气、放气和保压功能,主要用于汽车座椅的支撑类功能,例如腰部支撑、侧翼支撑和腿部支撑等。

[0038] 进一步地,所述外壳101上设置有彼此气路连通的导气通路103和至少一个导气接口107,所述导气接口107通过第一管组件109与所述第一端口201连接;所有所述阀体105的入气口118均与所述导气通路103连接;所述出气端口108通过第二管组件110与所述第二端口202连接。

[0039] 具体的,所述导气接口107设于所述外壳101侧壁上,所述导气接口107可选的开关阀,所述导气接口107连接所述导气管路103的一端,所述导气接口107通过所述第一管组件109连通所述气源组件200的第一端口201,所述导气管路103内设有密封钢球120,防止气体沿所述导气管路103流通到所述气动控制器100外界。当所述气源组件200通电工作时,由所述第一端口201发出的气体依次经过所述第一管组件109、导气接口107、导气通路103、阀体105的入气口118和供气口106进入所述气囊体300内,实现对所述气囊体300进行充气;所述导气管路103的设置使得可同时对多个所述气囊体300进行充气。

[0040] 具体的,所述气源组件200在由所述第一端口201出气的同时,还通过所述第二端口202进气,由于所述第二端口202通过所述第二管组件110与所述第一空间连通,使得所述

气源组件200工作时会将所述第一空间内的空气吸入至所述气源组件内,进而使得所述进气孔102的位置需要不断有空气进入所述第一空间内。

[0041] 进一步地,所述进气孔102设置在远离所述出气端口108的位置,当所述气源组件200通电工作时,由所述进气孔102进入所述第一空间内的空气在到达所述出气端口108之前会先经过若干个所述阀体105,进而可保证对每个所述阀体105都能起到降温作用。

[0042] 进一步地,所述第一管组件109和所述第二管组件110均具有柔性,所述第二管组件110内径为所述第一管组件109内径的1.3倍以上。

[0043] 具体的,所述第一管组件109和所述第二管组件110可选为密封气管,所述第一管件109与所述第一端口201和所述导气接口107连接的位置进行密封处理,所述第二管件110与所述第二端口202和所述出气端口108连接的位置进行密封处理。由于所述气源组件200是将由所述第二端口202进入的原级空气加压之后形成次级空气再由所述第一端口201排出,通过将所述第二管件110内径设置为所述第一管件109内径的1.3倍以上,使得保证了所述气源组件200出气和吸气的平衡;所述原级空气为低压空气,所述次级空气为高压空气。

[0044] 进一步地,所述第一空间内还设置有泄气通路104,所有所述阀体105的泄气口119均与所述泄气通路104连接,所述泄气通路104连通至所述控制器100外部,将所述泄气口119排出的气体排出至所述外壳101之外。

[0045] 具体的,所述阀体105实际上用于控制所述气囊体300的气体与所述气源装置200之间是否通断,以及所述气囊体300内的气体与环境大气的通断,最终表现为所述气囊体300充气、所述气囊体300放气或者所述气囊体300保压。

[0046] 进一步地,所述第一空间设有与所述泄气通路104连通的泄气腔111,所述泄气腔111上设有泄气孔112,所述泄气通路104通过所述泄气孔112与环境大气连通;所述泄气腔111内填充有消音滤材113。

[0047] 所述泄气通路104内的气体进入环境大气之前需经过所述泄气腔111,通过设置所述泄气腔111并在所述泄气腔111内填充消音滤材113,使得减小泄气过程中气体产生的噪声。

[0048] 进一步地,所述第一空间设有集气件114,所述泄气通路104设于所述集气件114上;所述集气件114用于所述泄气通路104与各个所述阀体105的泄气口119以及所述泄气通路104与所述泄气腔111密封连接。

[0049] 通过设置所述集气件114,使得提高所述泄气通路104与各个所述阀体105的泄气口119之间以及所述泄气通路104与所述泄气腔111之间的密封性,避免泄气过程气体未经过所述消音滤材113即排出至环境大气导致噪声增大的问题。可选的,所述消音滤材113为消音海绵或者消音橡胶。

[0050] 进一步地,所述外壳101侧壁设置有若干个与所述第一空间连通进气结构115,所述进气结构115设于所述供气口106的周边。

[0051] 具体的,所述进气结构115为所述外壳101的缝隙或者额外开设在所述外壳101侧壁上孔洞,所述进气结构115连通至所述第一空间;通过设置所述进气结构115,使得当所述气源组件200工作时不仅可通过所述进气孔102进气,还可通过所述进气结构115进气,进一步提高对所述开关阀105降温的目的。

[0052] 实施例2

[0053] 在实施例1的基础上,本实施例提供一种组合气动结构,所述组合气动结构包括至少两个串联的如实施例1所述的用于降低气动控制器温度的气动结构,其中,第一个所述气动结构中的第二端口202与第二个所述气动结构中的所述出气端口108连通,第二个所述气动结构中的所述第一端口201与第一个所述气动结构中的所述导气接口107连通。

[0054] 具体的,为了提高效率,可以将多个所述气动控制器100和多个所述气源组件200交替串联,进而可控制更多的腔体300进行充放气;在本实施例中,所述组合气动结构包括两个如实施例1所述的气动结构,如图7所示。

[0055] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

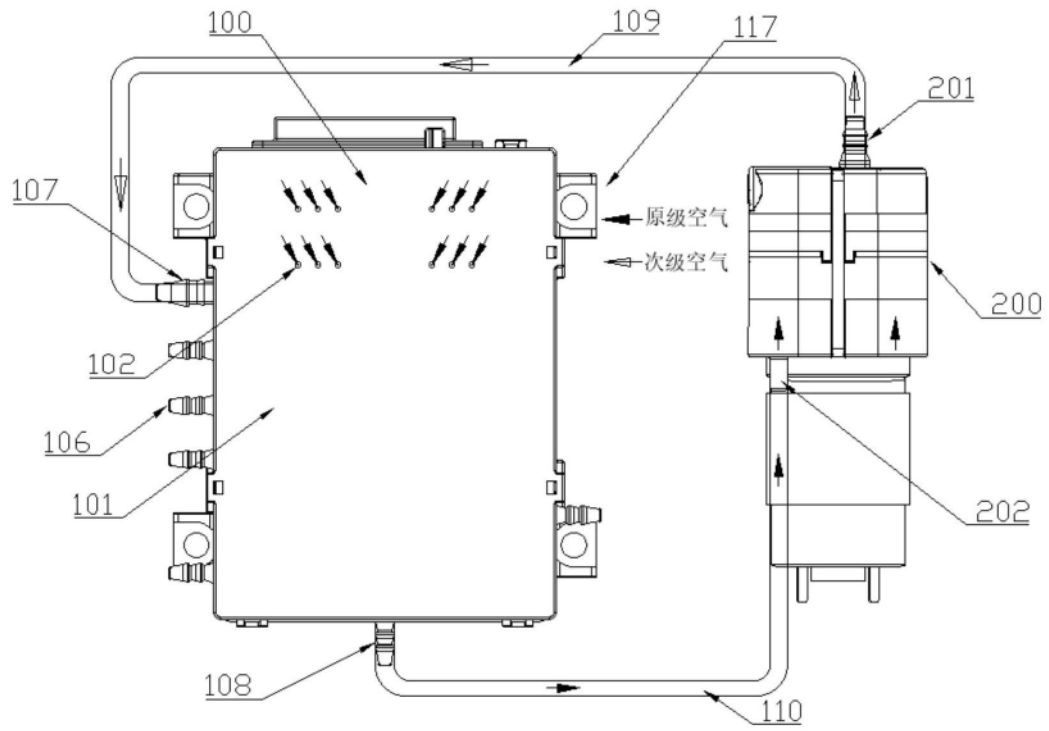


图1

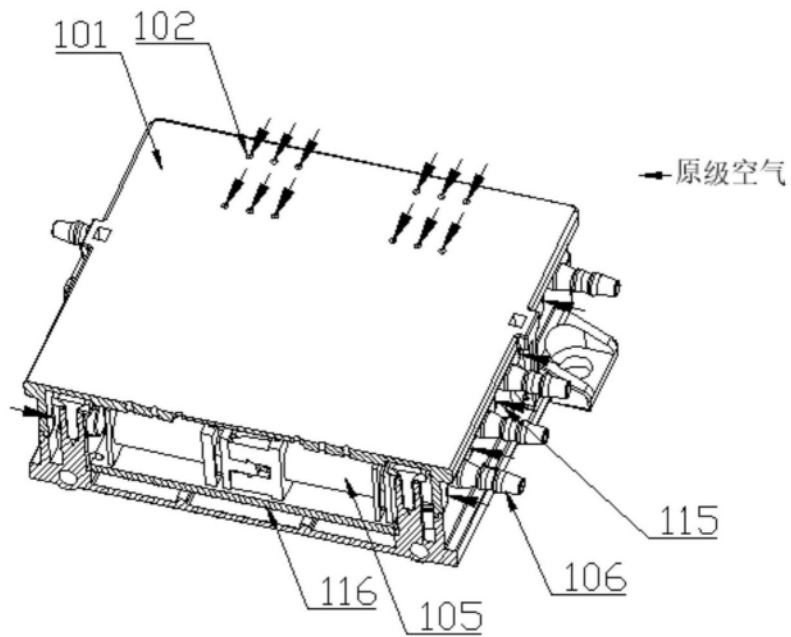


图2

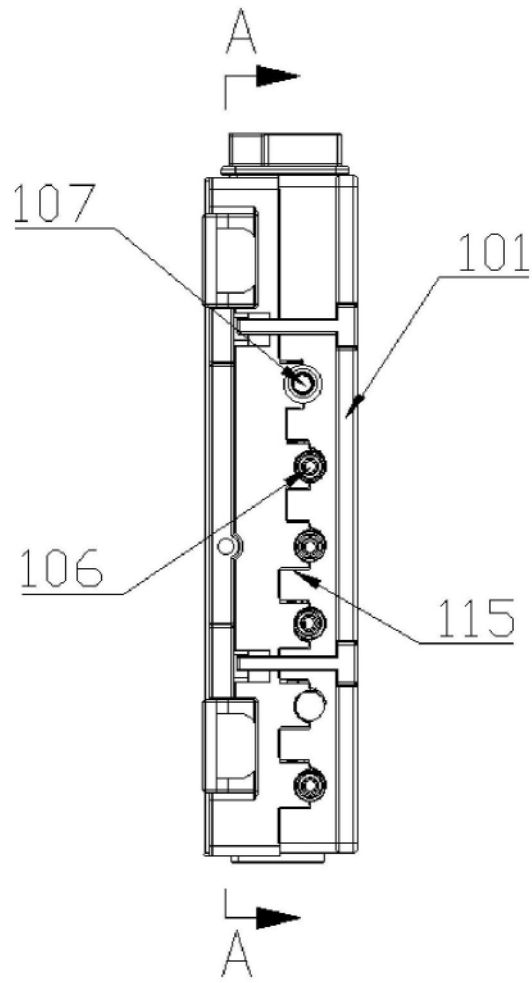


图3

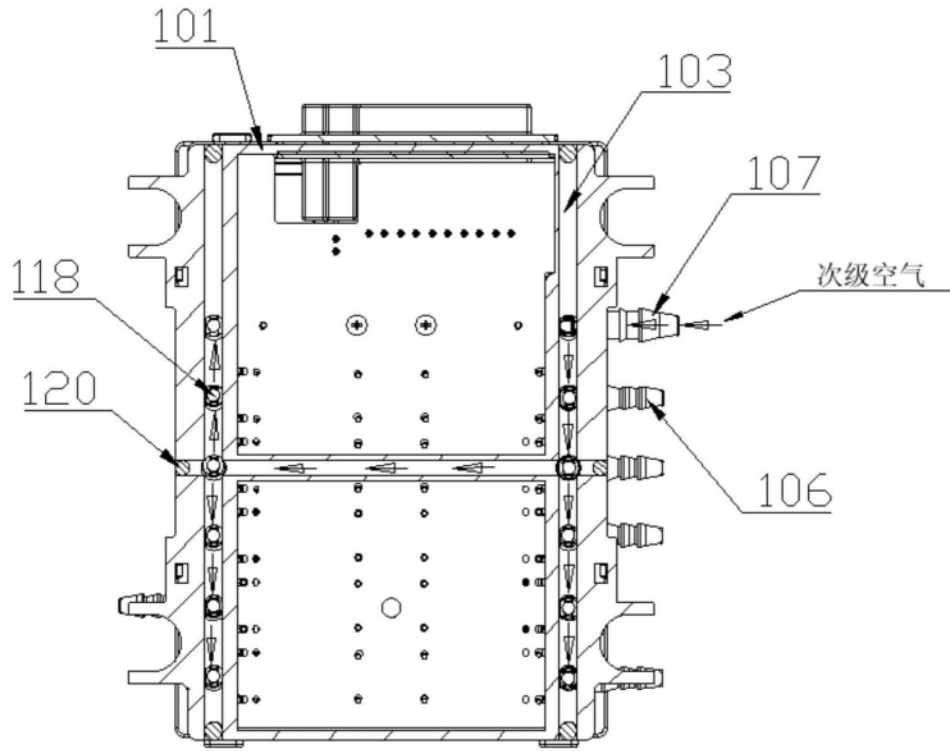


图4

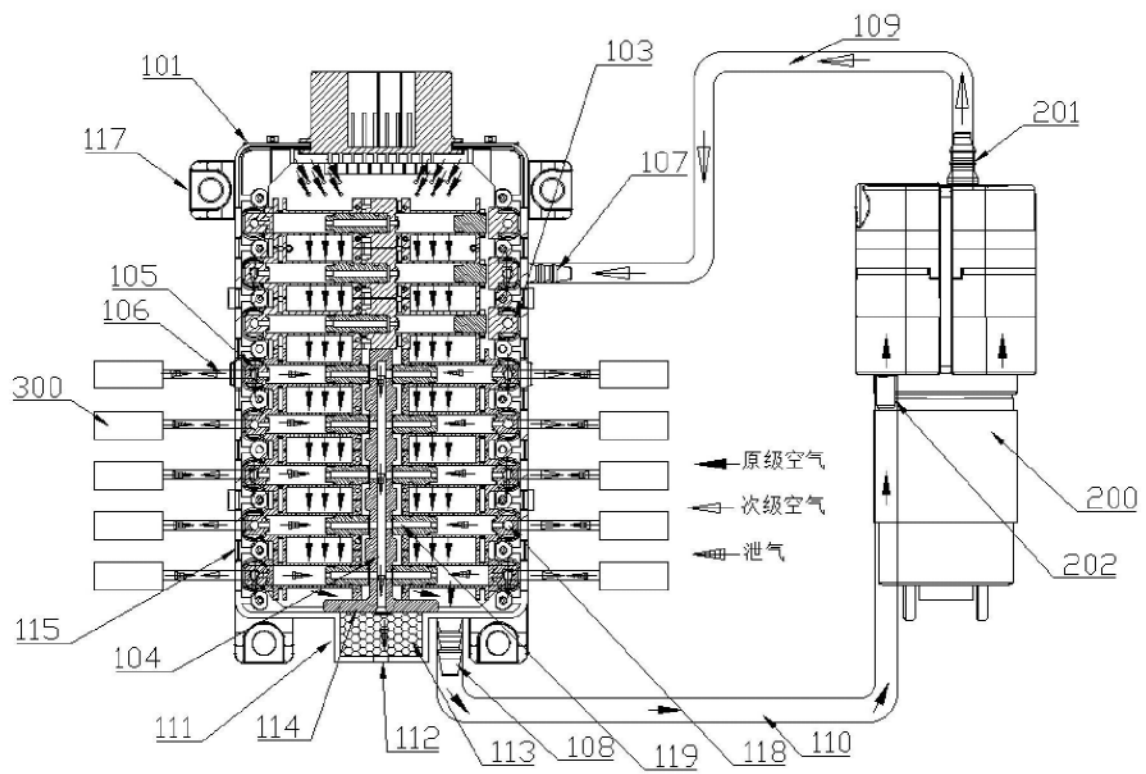


图5

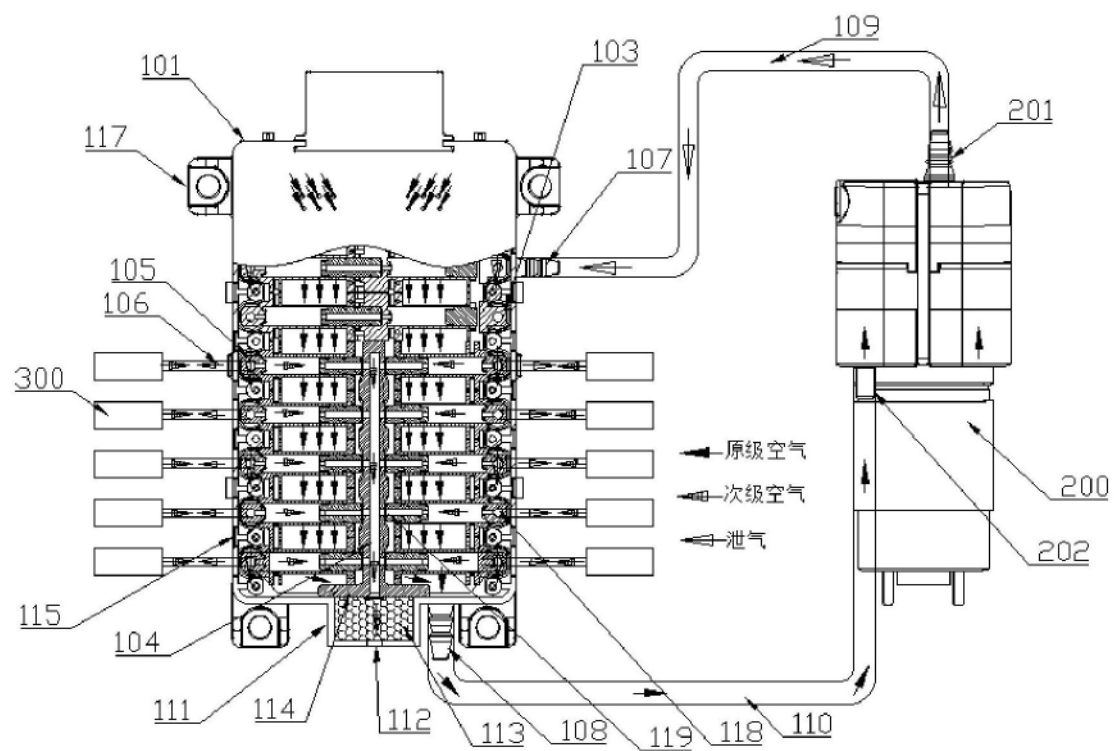


图6

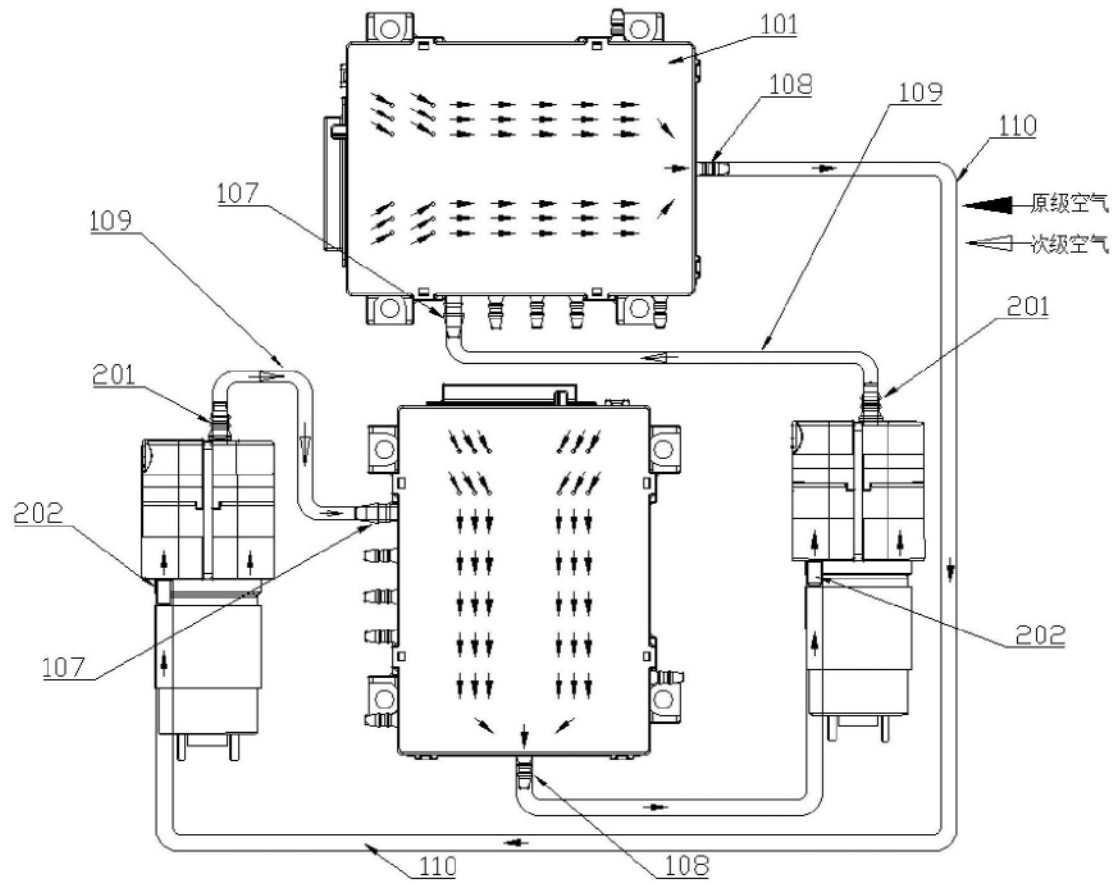


图7