



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106103148 B

(45)授权公告日 2018.03.30

(21)申请号 201480076943.0

(22)申请日 2014.04.01

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106103148 A

(43)申请公布日 2016.11.09

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.09.12

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/CN2014/074561 2014.04.01

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/149289 ZH 2015.10.08

(73)专利权人 深圳市智轮电动车驱动技术有限公司

地址 518104 广东省深圳市宝安区沙井街道步涌同富裕工业园A-5地块A5栋

(72)发明人 龚蜀刚 孙玉林 曾蔚菁 黄远哲 金长策

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 张全文

(51)Int.Cl.

B60H 1/00(2006.01)

F24F 7/04(2006.01)

B61D 27/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 102353546 A, 2012.02.15, 说明书第3-5段, 附图1.

CN 2830952 Y, 2006.10.25, 全文.

CN 202413815 U, 2012.09.05, 全文.

CN 2572261 Y, 2009.09.10, 全文.

GB 1254593 A, 1971.11.24, 全文.

JP 特开平11-115473 A, 1999.04.27, 全文.

US 2003/0217839 A1, 2003.11.27, 全文.

审查员 杜伟

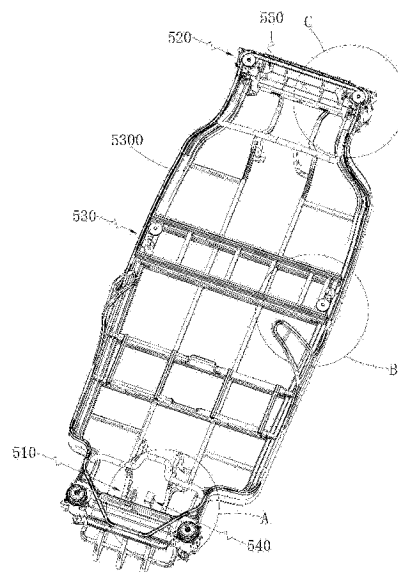
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

整车供风系统

(57)摘要

本发明属于汽车的零部件技术领域,尤其涉及一种整车供风系统,旨在解决现有技术难以对电动车提供一种多位置且可控制的供风方案的技术问题。第一气源装置、控制阀及管道组成第一类供风系统,第一类供风系统具有多个气路,每个气路分别提供一个供风口,控制器能实现控制阀工作状态的切换,对多个气路进行通或断的控制,对多个位置实现可控制的供气效果。第二气源装置及若干管道组成第二类供风系统,第二类供风系统具有多个气路,每个气路分别提供一个供风口,控制器能实现第二气源装置工作状态的切换,对多个气路进行通或断的控制,实现可控制的供气效果。将第一类供风系统与第二类供风系统在电动车上合理配置,达到多位置且可控制的供风效果。



1. 一种整车供风系统,安装于具有车架的电动车上且用于提供若干供风口,其特征在于:所述整车供风系统包括具有进风口与出风口的第一气源装置和第二气源装置、具有一个输入端与若干个输出端且用于切换气流方向的控制阀、对所述控制阀或者所述第二气源装置发送电讯号以切换工作状态的控制器以及若干具有始端与末端的管道;所述第一气源装置、所述控制阀、所述管道组成第一类供风系统,该第一气源装置的所述出风口与该控制阀的所述输入端之间由一根所述管道相连接,若干根所述管道的所述始端与该控制阀的若干个所述输出端一一对应相连接,且该若干根管道的所述末端形成所述供风口;所述第二气源装置、所述管道组成第二类供风系统,一根所述管道的所述始端与所述第二气源装置的所述出风口相连接且该管道的所述末端形成一个节点,且由该节点分别串接有若干根所述管道,且该若干根管道的所述末端形成所述供风口;所述第一类供风系统分为安装在所述车架的前部的第一子供风系统,所述第一子供风系统由所述控制器控制;所述第一子供风系统包括一个所述第一气源装置、一个所述控制阀与若干所述管道,所述第一子供风系统具有四个所述供风口,所述控制阀的所述输出端分为第一输出端、第二输出端与第三输出端,所述控制阀的所述第一输出端与四个所述供风口中的其中两个所述供风口相连通,由该控制阀的第一输出端出来的风沿一根管道流向一个节点,再由该节点分别沿两根管道对应流向该两个供风口,且该控制阀的所述第二输出端和所述第三输出端分别与四个所述供风口中的其他两个所述供风口相连通。

2. 如权利要求1所述的整车供风系统,其特征在于:所述第一类供风系统还分为安装在所述车架的后部的第二子供风系统与安装在所述车架的中部的第三子供风系统,所述第二类供风系统分为安装在所述车架的前部的第四子供风系统与安装在所述车架的后部的第五子供风系统,所述第一子供风系统、所述第二子供风系统、所述第三子供风系统、所述第四子供风系统与所述第五子供风系统均由所述控制器控制。

3. 如权利要求2所述的整车供风系统,其特征在于:所述第二子供风系统包括两个所述第一气源装置、两个所述控制阀与若干所述管道,所述第二子供风系统具有三个所述供风口,所述控制阀的所述输出端分为第一输出端与第二输出端,两个所述控制阀的所述第一输出端分别与三个所述供风口中的两个所述供风口相连通,两个该控制阀的所述第二输出端相连通且与三个所述供风口中的另外一个所述供风口相连通。

4. 如权利要求2所述的整车供风系统,其特征在于:所述第三子供风系统包括两个所述第一气源装置、两个所述控制阀与若干所述管道,所述第三子供风系统具有六个所述供风口,所述控制阀的所述输出端分为第一输出端、第二输出端与第三输出端,两个所述控制阀的所述第一输出端分别与六个所述供风口中的其中两个所述供风口相连通,且两个该控制阀的所述第二输出端分别与六个所述供风口中的另外两个所述供风口相连通,且两个该控制阀的所述第三输出端之间连通有两条第一风管,每一所述第一风管上分别连接有一根所述管道,且该管道的所述末端形成六个所述供风口中的剩余两个所述供风口。

5. 如权利要求4所述的整车供风系统,其特征在于:所述车架的内侧形成有若干沿与所述车架的轮廓延伸的腔体,其中一个所述腔体形成所述第一风管。

6. 如权利要求2至5任一项所述的整车供风系统,其特征在于:所述第一气源装置为高压风机,所述控制阀为气动换向阀。

7. 如权利要求2所述的整车供风系统,其特征在于:所述第四子供风系统包括一个所述

第二气源装置与若干所述管道,所述节点串接有若干第二风管,每一所述第二风管上分别连接有一根所述管道,且该管道的所述末端形成所述供风口,所述车架的内侧形成有若干沿与所述车架的轮廓延伸的腔体,其中一个所述腔体形成所述第二风管。

8.如权利要求2所述的整车供风系统,其特征在于:所述第五子供风系统包括一个所述第二气源装置与若干所述管道,所述节点串接有若干第三风管,每一所述第三风管上分别连接有一根所述管道,且该管道的所述末端形成所述供风口,所述车架的内侧形成有若干沿与所述车架的轮廓延伸的腔体,其中一个所述腔体形成所述第三风管。

9.如权利要求7或8所述的整车供风系统,其特征在于:所述第二气源装置为高压气泵。

整车供风系统

技术领域

[0001] 本发明属于汽车的零部件技术领域,尤其涉及一种整车供风系统。

背景技术

[0002] 现有的电动汽车一般采用机械传动系统,基于传统汽车技术的机械传动效率大大降低了电动汽车的电能量利用效率。轮毂电机技术是一种具有很大发展前景的驱动技术。轮毂电机技术称为车轮内装电机技术,其最大特点是将动力装置、传动装置和制动装置都整合一起到轮毂内,得以将电动车辆的机械部分大为简化。因此,纯电动汽车上的电机将面临如何实现散热的问题。另外,在传统的汽车技术中,供风系统只是给制动供风,但随着汽车技术的不断进步,汽车的用风亦越来越多,如安全气囊、气弹簧、舱门密封等,从这个意义上讲,供风系统已成为辅助装置正常使用的必备条件。特别地,电动汽车上具有更多的用风需求,以满足各种辅助装置的正常使用。然而,现有技术难以对纯电动汽车的用风提供合适的方案,难以达到多位置的可控制的供风效果。

发明内容

[0003] 本发明实施例的目的在于提供一种整车供风系统,旨在解决现有技术难以对电动车提供一种多位置且可控制的供风方案的技术问题。

[0004] 本发明实施例是这样实现的,一种整车供风系统,安装于具有车架的电动车上且用于提供若干供风口,所述整车供风系统包括具有进风口与出风口的第一气源装置和第二气源装置、具有一个输入端与若干个输出端且用于切换气流方向的控制阀、对所述控制阀或者所述第二气源装置发送电讯号以切换工作状态的控制器以及若干具有始端与末端的管道;所述第一气源装置、所述控制阀、所述管道组成第一类供风系统,该第一气源装置的所述出风口与该控制阀的所述输入端之间由一根所述管道相连接,若干根所述管道的所述始端与该控制阀的若干个所述输出端一一对应相连接,且该若干根管道的所述末端形成所述供风口;所述第二气源装置、所述管道组成第二类供风系统,一根所述管道的所述始端与所述第二气源装置的所述出风口相连接且该管道的所述末端形成一个节点,且由该节点分别串接有若干根所述管道,且该若干根管道的所述末端形成所述供风口。

[0005] 进一步地,所述第一类供风系统分为安装在所述车架的前部的第一子供风系统、安装在所述车架的后部的第二子供风系统与安装在所述车架的中部的第三子供风系统,所述第二类供风系统分为安装在所述车架的前部的第四子供风系统与安装在所述车架的后部的第五子供风系统,所述第一子供风系统、所述第二子供风系统、所述第三子供风系统、所述第四子供风系统与所述第五子供风系统均由所述控制器控制。

[0006] 进一步地,所述第一子供风系统包括一个所述第一气源装置、一个所述控制阀与若干所述管道,所述第一子供风系统具有四个所述供风口,所述控制阀的所述输出端分为第一输出端、第二输出端与第三输出端,所述控制阀的所述第一输出端与四个所述供风口中的其中两个所述供风口相连通,且该控制阀的所述第二输出端和所述第三输出端分别与

四个所述供风口中的其他两个所述供风口相连通。

[0007] 进一步地,所述第二子供风系统包括两个所述第一气源装置、两个所述控制阀与若干所述管道,所述第二子供风系统具有三个所述供风口,所述控制阀的所述输出端分为第一输出端与第二输出端,两个所述控制阀的所述第一输出端分别与三个所述供风口中的两个所述供风口相连通,两个该控制阀的所述第二输出端相连通且与三个所述供风口中的另外一个所述供风口相连通。

[0008] 进一步地,所述第三子供风系统包括两个所述第一气源装置、两个所述控制阀与若干所述管道,所述第三子供风系统具有六个所述供风口,所述控制阀的所述输出端分为第一输出端、第二输出端与第三输出端,两个所述控制阀的所述第一输出端分别与六个所述供风口中的其中两个所述供风口相连通,且两个该控制阀的所述第二输出端分别与六个所述供风口中的另外两个所述供风口相连通,且两个该控制阀的所述第三输出端之间连通有两条第一风管,每一所述第一风管上分别连接有一根所述管道,且该管道的所述末端形成六个所述供风口中的剩余两个所述供风口。

[0009] 进一步地,所述车架的内侧形成有若干沿与所述车架的轮廓延伸的腔体,其中一个所述腔体形成所述第一风管。

[0010] 进一步地,所述第一气源装置为高压风机,所述控制阀为气动换向阀。

[0011] 进一步地,所述第四子供风系统包括一个所述第二气源装置与若干所述管道,所述节点串接有若干第二风管,每一所述第二风管上分别连接有一根所述管道,且该管道的所述末端形成所述供风口,所述车架的内侧形成有若干沿与所述车架的轮廓延伸的腔体,其中一个所述腔体形成所述第二风管。

[0012] 进一步地,所述第五子供风系统包括一个所述第二气源装置与若干所述管道,所述节点串接有若干第三风管,每一所述第三风管上分别连接有一根所述管道,且该管道的所述末端形成所述供风口,所述车架的内侧形成有若干沿与所述车架的轮廓延伸的腔体,其中一个所述腔体形成所述第三风管。

[0013] 进一步地,所述第二气源装置为高压气泵。

[0014] 本发明相对于现有技术的技术效果是:第一气源装置、控制阀及若干管道组成第一类供风系统,第一类供风系统具有多个气路,每个气路分别提供一个供风口,供风口设置在电动车上需要供气的位置上,而且控制器能实现控制阀工作状态的切换,对多个气路进行通或断的控制,从而对多个位置实现可控制的供气效果。第二气源装置及若干管道组成第二类供风系统,第二类供风系统也具有多个气路,每个气路分别提供一个供风口,供风口设置在电动车上需要供气的位置上,而且控制器能实现第二气源装置工作状态的切换,对多个气路进行通或断的控制,从而实现可控制的供气效果。具体地,纯电动汽车的用风位置包括电机散热、舱门密封、安全气垫、气弹簧等,通过将第一类供风系统与第二类供风系统在电动车上合理配置,能达到多位置且可控制的供风效果。

附图说明

[0015] 图1是本发明实施例提供的整车供风系统应用于车架上的立体图。

[0016] 图2是图1的A处的放大图。

[0017] 图3是图1的B处的放大图。

[0018] 图4是图1的C处的放大图。

[0019] 图5是图3的沿D-D线的剖视图。

[0020] 图6是本发明实施例提供的整车供风系统的示意图。

具体实施方式

[0021] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0022] 在图6中,管道503以实线表示,气囊式密封条5500以虚线表示,第一风管504、第二风管505、第三风管506以点划线表示,节点以实心圆表示,供风口以空心圆表示。

[0023] 请参阅图1至图6,本发明实施例提供的一种整车供风系统,安装于具有车架5300的电动车上且用于提供若干供风口,所述整车供风系统包括具有进风口5011与出风口5012的第一气源装置501和第二气源装置501、具有一个输入端5021与若干个输出端(5022、5023、5024)且用于切换气流方向的控制阀502、对所述控制阀502或者所述第二气源装置501发送电讯号以切换工作状态的控制器(图未示)以及若干具有始端与末端的管道503。控制器采用车载控制计算机系统,对电动车上的各种电子器件进行控制。管道503的始端是指流体进入管道503的入口,管道503的末端是指流体排出管道503的出口。

[0024] 所述第一气源装置501、所述控制阀502、所述管道503组成第一类供风系统5100,该第一气源装置501的所述出风口5012与该控制阀502的所述输入端5021之间由一根所述管道503相连接,若干根所述管道的所述始端与该控制阀502的若干个所述输出端(5022、5023、5024)一一对应相连接,且该若干根管道的所述末端形成所述供风口。在第一类供风系统5100中,控制器与控制阀502电连接,控制器能切换流过控制阀502的气流方向,实现控制阀502的各个输出端的通或断的控制。第一气源装置501工作,空气从第一气源装置501的进风口5011进入,由第一气源装置501的出风口5012排出,经过控制阀502,控制阀502在控制器的电讯号下工作,与控制阀502的输出端相连接的管道的末端形成若干供风口,而且供风口的排气是可控制的。第一类供风系统5100提供的多个供风口是单独工作的。

[0025] 所述第二气源装置501、所述管道503组成第二类供风系统5200,一根所述管道503的所述始端与所述第二气源装置501的所述出风口5012相连接且该管道503的所述末端形成一个节点,且由该节点分别串接有若干根所述管道503,且该若干根管道503的所述末端形成所述供风口。节点是指若干根管道或其他能形成流体通路的元件相交汇而形成的交汇点。在第二类供风系统5200中,控制器与第二气源装置501电连接,控制器能对第二气源装置501实现通或断的控制。控制器向第二气源装置501发出“通”的电讯号,第二气源装置501工作,空气从第二气源装置501的进风口5011进入,由第二气源装置501的出风口5012排出,与第二气源装置501的出风口5012相连接的管道的末端形成若干供风口。相反地,控制器向第二气源装置501发出“断”的电讯号,第二气源装置501不工作,管道的末端将不会供气。第二类供风系统5200提供的多个供风口是同时工作的。

[0026] 将第一类供风系统5100与第二类供风系统5200合理配置在电动车上,第一类供风系统5100与第二类供风系统5200均由一个控制器集中控制,这是一种优化配置的方案,既满足多位置的可控制的供风需求,又达到占据空间小且低功耗的效果。

[0027] 第一气源装置501、控制阀502及若干管道503组成第一类供风系统5100,第一类供风系统5100具有多个气路,每个气路分别提供一个供风口,供风口设置在电动车上需要供气的位置上,控制器能实现控制阀502工作状态的切换,对多个气路进行通或断的控制,从而对多个位置实现可控制的供气效果。第二气源装置501及若干管道503组成第二类供风系统5200,第二类供风系统5200也具有多个气路,每个气路分别提供一个供风口,供风口设置在电动车上需要供气的位置上,而且控制器能实现第二气源装置501工作状态的切换,对多个气路进行通或断的控制,从而实现可控制的供气效果。具体地,纯电动汽车的用风位置包括电机散热、舱门密封、安全气垫、气弹簧等,将第一类供风系统5100与第二类供风系统5200在电动车上合理配置,达到多位置且可控制的供风效果。

[0028] 进一步地,所述第一类供风系统5100分为安装在所述车架5300的前部的第一子供风系统510、安装在所述车架5300的后部的第二子供风系统520与安装在所述车架5300的中部的第三子供风系统530,所述第二类供风系统5200分为安装在所述车架5300的前部的第四子供风系统540与安装在所述车架5300的后部的第五子供风系统550,所述第一子供风系统510、所述第二子供风系统520、所述第三子供风系统530、所述第四子供风系统540与所述第五子供风系统550均由所述控制器控制。第一子供风系统510用于电动车前部两边的轮毂电机与转向电机供风散热、前电池抗撞气垫供风、雨棚供气,第二子供风系统520用于电动车后部两边的轮毂电机与转向电机供风散热、后电池抗撞气垫供风,第三子供风系统530用于电动车前后舱门密封供气、动力电池插接头除尘、气垫供气。第四子供风系统540与所述第五子供风系统550分别用于电动车前后舱门气弹簧供气。各个子供风系统均由一个控制器集中控制,让整车供风系统具有更好的操作性与实用性,让电动车用户的各种用风需求得到满足。将各个子供风系统安装在车架5300不同的位置上,符合就近原则,能减小所占据的空间。

[0029] 进一步地,所述第一子供风系统510包括一个所述第一气源装置501、一个所述控制阀502与若干所述管道503,所述第一子供风系统510具有四个所述供风口(5a、5b、5c、5d),所述控制阀502的所述输出端分为第一输出端5022、第二输出端5023与第三输出端5024,所述控制阀502的所述第一输出端5022与四个所述供风口中的其中两个所述供风口5a与5b(用于电动车前部两边的轮毂电机及转向电机供风散热)相连通,由控制阀502的第一输出端5022出来的风沿一根管道503流向一个节点,再由该节点分别沿两根管道503流向相应的供风口5a与5b,该供风口5a与5b的轴向垂直于车架5300的平面,即该供风口的轴向与转向电机5600的轴向相平行,让由供风口排出的风送进轮毂电机及转向电机,实现电动车前部两边的轮毂电机及转向电机的散热;且该控制阀502的所述第二输出端5023和所述第三输出端5024分别与四个所述供风口中的其他两个所述供风口5c与5d(用于前电池抗撞气垫供风、雨棚供气)相连通,第二输出端5023与管道的始端连接且该管道的末端形成供风口5c,第三输出端5024与管道的始端连接且该管道的末端形成供风口5d。

[0030] 进一步地,所述第二子供风系统520包括两个所述第一气源装置501、两个所述控制阀502与若干所述管道503,所述第二子供风系统520具有三个所述供风口(5e、5f、5g),所述控制阀502的所述输出端分为第一输出端5022与第二输出端5023,两个所述控制阀502的所述第一输出端5022分别与三个所述供风口中的两个所述供风口5e与5f(用于电动车后部两边的轮毂电机及转向电机供风散热)相连通,由控制阀502的第一输出端5022出来的风沿

管道流向供风口5e与5f,该供风口的轴向垂直于车架5300的平面,即该供风口的轴向与转向电机的轴向相平行,让由供风口排出的风送进轮毂电机及转向电机,实现电动车后部两边的轮毂电机及转向电机的散热;两个该控制阀502的所述第二输出端5023相连通且与三个所述供风口中的另外一个所述供风口5g(用于后电池抗撞气垫供风)相连通,由两个控制阀502的第二输出端5023出来的风分别沿其中一根管道503共同流向一个节点,再由该节点沿另外一根管道流向供风口5g,该配置有效确保用于后电池抗撞气垫供风的供风口5g的正常工作,只要一个第一气源装置501工作,即可实现后电池抗撞气垫供风。

[0031] 进一步地,所述第三子供风系统530包括两个所述第一气源装置501、两个所述控制阀502与若干所述管道503,所述第三子供风系统530具有六个所述供风口(5h、5i、5j、5k、5l、5m),所述控制阀502的所述输出端分为第一输出端5022、第二输出端5023与第三输出端5024,两个所述控制阀502的所述第一输出端5022分别与六个所述供风口中的其中两个所述供风口5h与5i(用于气垫5400供气)相连通;且两个该控制阀502的所述第二输出端5023分别与六个所述供风口中的另外两个所述供风口5j与5k(用于电动车前后舱门密封供气)相连通,供风口5j与5k向气囊式密封条5500内腔充气,实现前后舱门密封;且两个该控制阀502的所述第三输出端5024之间连通有两条第一风管504,每一所述第一风管504上分别连接有一根所述管道503,且该管道503的所述末端形成六个所述供风口中的剩余两个所述供风口5l与5m(用于动力电池插接头除尘)。

[0032] 进一步地,所述车架5300的内侧形成有若干沿与所述车架5300的轮廓延伸的腔体5301,其中一个所述腔体5301形成所述第一风管504。设置在车架5300内的腔体5301具有不同的作用,可以放置电缆,或者作为不同功用的风道,或者过制动刹车油,等等。该结构有效利用电动车的空间,不需要额外增加管道,即可实现风道的效果。具体地,腔体5301沿车架5300的轮廓延伸,车架5300的轮廓为闭合状,第一风管504也为闭合状。腔体5301的横截面大致呈矩形,便于车架5300的加工成型。

[0033] 进一步地,所述第一气源装置501为高压风机,所述控制阀502为气动换向阀。高压风机是依靠输入的机械能以提高气体压力并排送气体的机械,气动换向阀的作用是接受控制器的电讯号以切换气流的方向,采用高压风机与气动换向阀的组合能满足多个位置单独用风的需求。第二子供风系统520中的高压风机的轴线与第三子供风系统530中的高压风机的轴线均垂直于车架5300的平面,让电动车在垂直方向上需要更小的空间即可安装高压风机。第三子供风系统530中的高压风机与气动换向阀分两组,分别安装在电动车中部两侧的位置上。

[0034] 进一步地,所述第四子供风系统540包括一个所述第二气源装置501与若干所述管道503,所述节点串接有若干第二风管505,每一所述第二风管505上分别连接有一根所述管道503,且该管道503的所述末端形成所述供风口5n与5o(用于电动车前舱门气弹簧供气),所述车架5300的内侧形成有若干沿与所述车架5300的轮廓延伸的腔体5301,其中一个所述腔体5301形成所述第二风管505。第四子供风系统540由控制器控制,用于向前舱门的气弹簧升降供气,并可调节升降速度,配合铰链机构可以对电动车的前舱门实现开启与关闭的控制。气弹簧为自由型气弹簧,主要起支撑作用,只有最短、最长两个位置,在行程中无法自行停止。在本实施例中,节点串接有两根第二风管505,每一第二风管505上分别连接有一根管道503,且该管道503的末端形成两个供风口5n与5o,同时给电动车前舱门的两个气弹簧

打气与抽气,前舱门实现开启与关闭的控制。

[0035] 进一步地,所述第五子供风系统550包括一个所述第二气源装置501与若干所述管道503,所述节点串接有若干第三风管506,每一所述第三风管506上分别连接有一根所述管道503,且该管道503的所述末端形成所述供风口5p与5q(用于电动车后舱门气弹簧供气),所述车架5300的内侧形成有若干沿与所述车架5300的轮廓延伸的腔体5301,其中一个所述腔体5301形成所述第三风管506。第五子供风系统550由控制器控制,用于向后舱门的气弹簧升降供气,并可调节升降速度,配合铰链机构可以对电动车的后舱门实现开启与关闭的控制。在本实施例中,节点串接有两根第三风管506,每一第三风管506上分别连接有一根管道503,且该管道503的末端形成两个供风口5p与5q,同时给电动车后舱门的两个气弹簧打气与抽气,后舱门实现开启与关闭的控制。第四子供风系统540与第五子供风系统550可以同步工作,亦可以异步工作,相应地,实现电动车的舱门不同的开启模式。

[0036] 进一步地,所述第二气源装置501为高压气泵。高压气泵能从一个封闭空间排除气体或从封闭空间抽进气体,即打气与抽气。高压气泵由控制器控制,对气弹簧进行打气与抽气的控制,从而让电动车的前舱门与后舱门实现开启与关闭的控制。采用高压气泵可以满足多个供风口同时用风的需求。

[0037] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

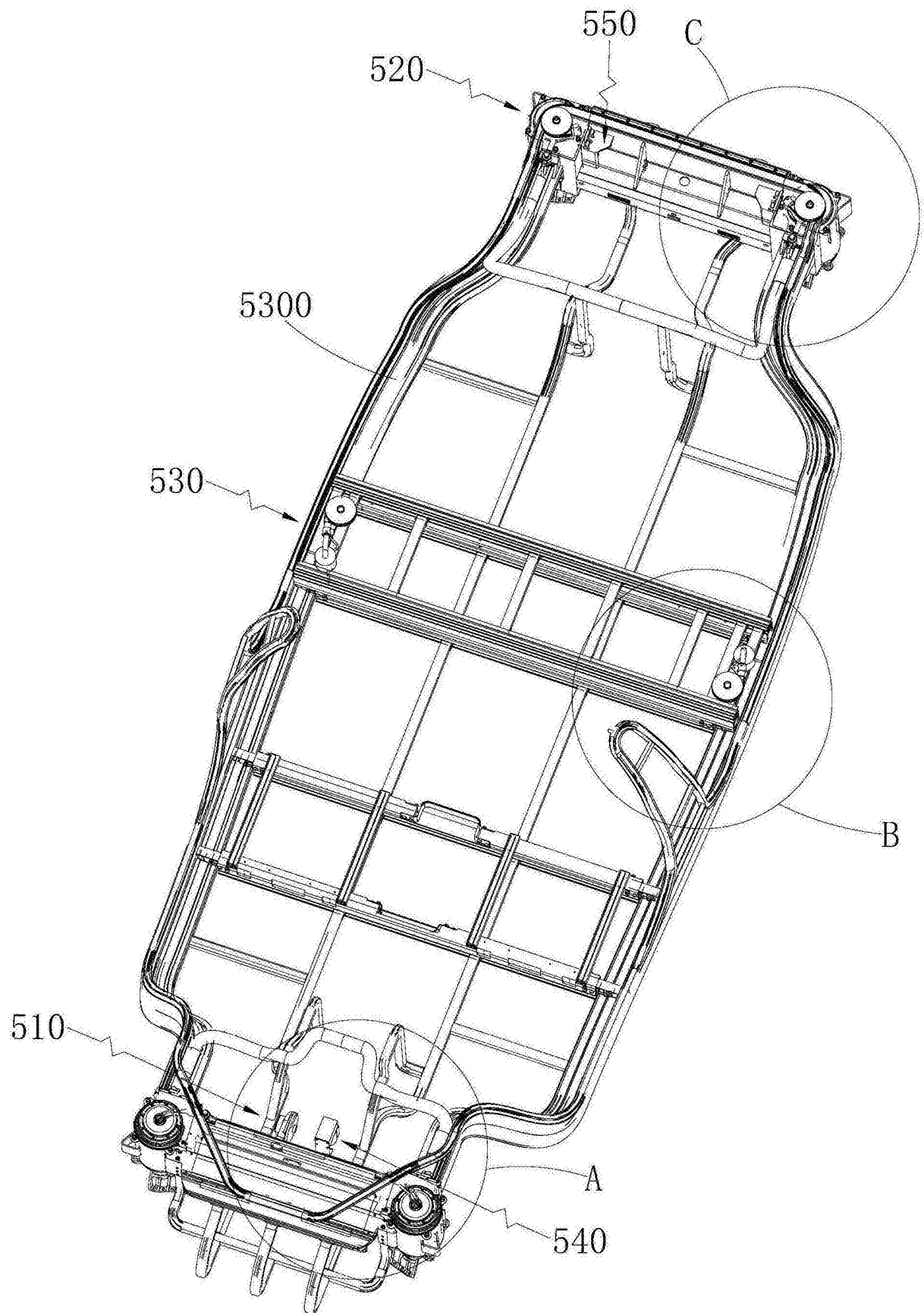


图1

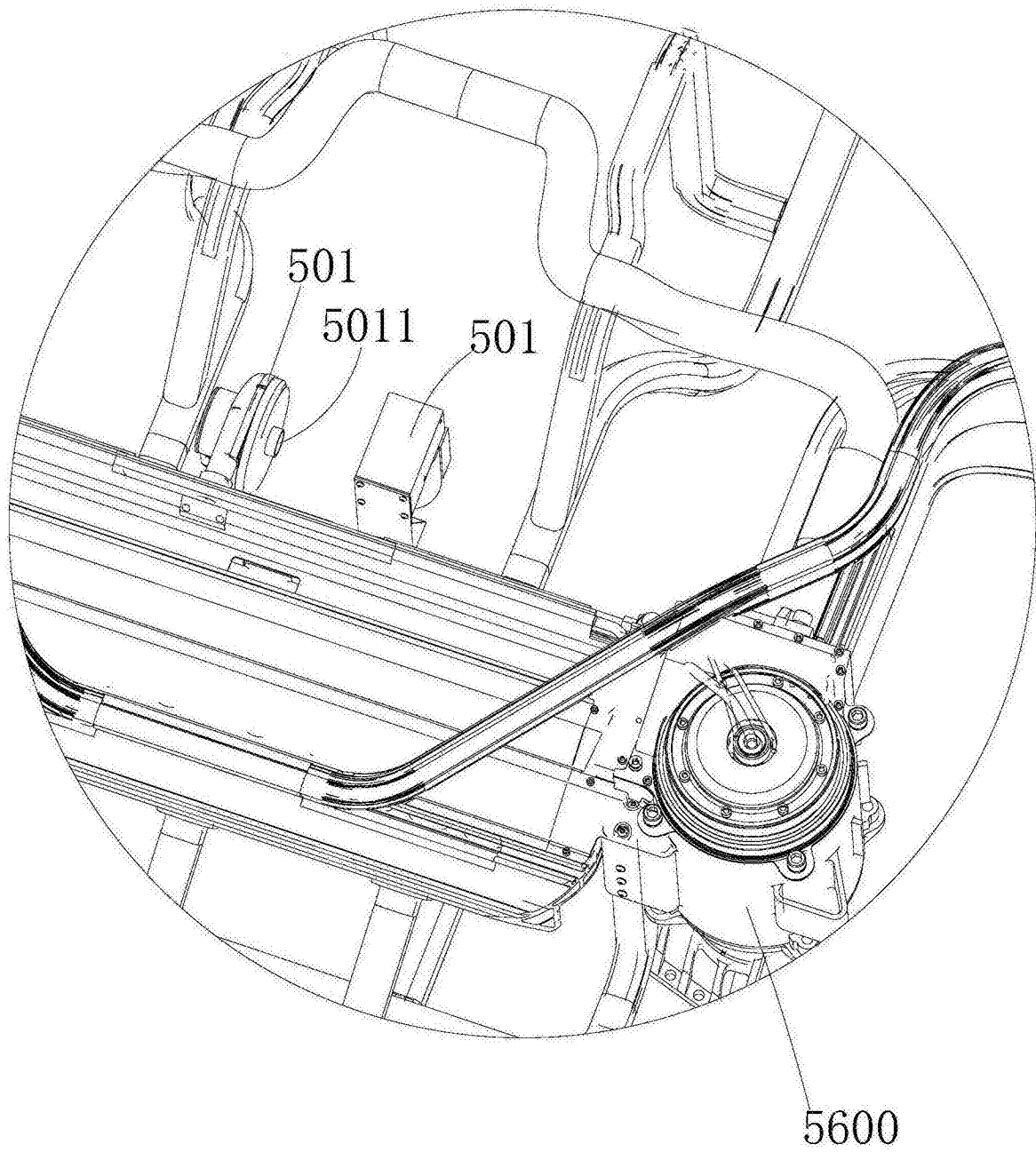


图2

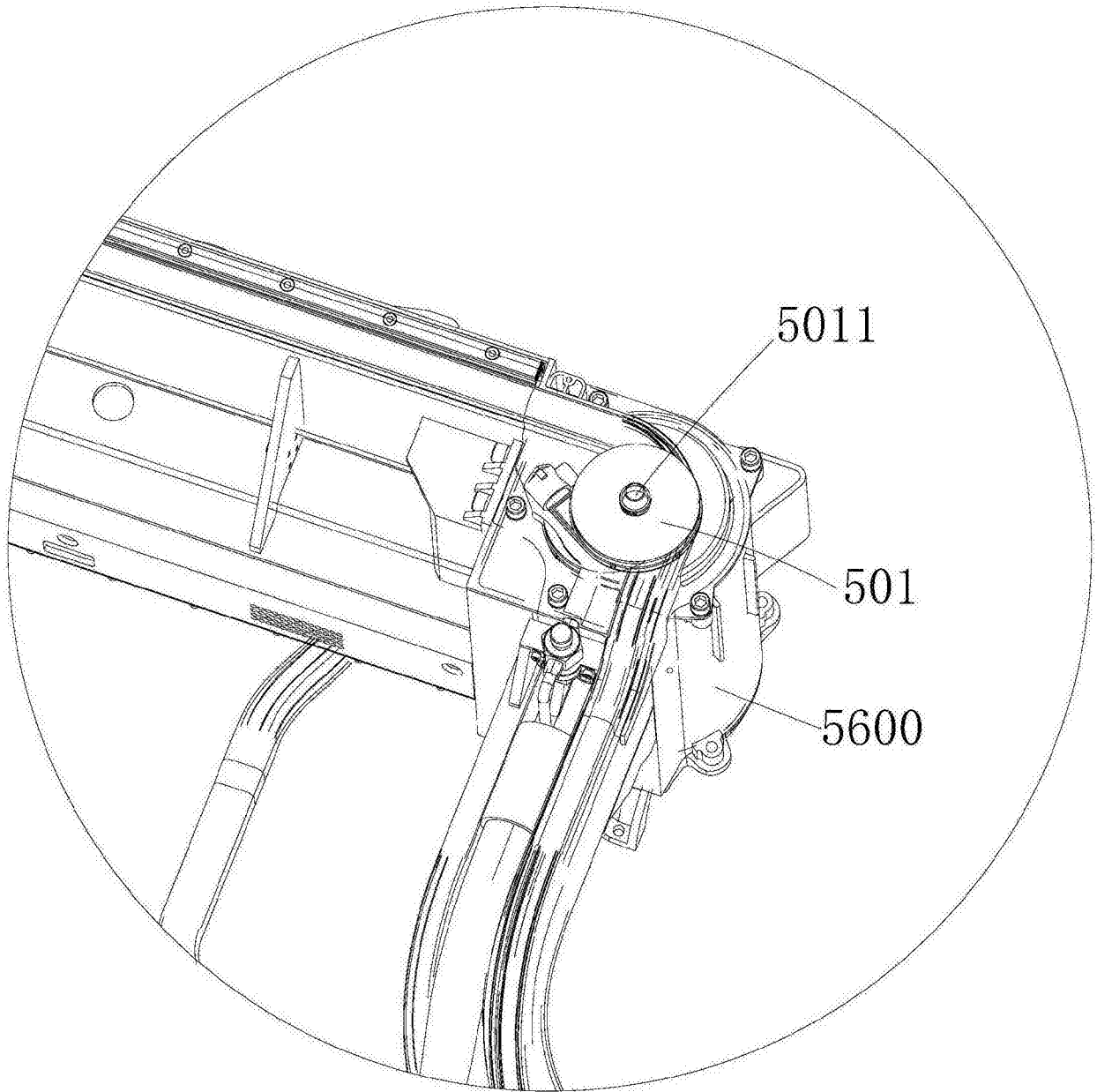


图4

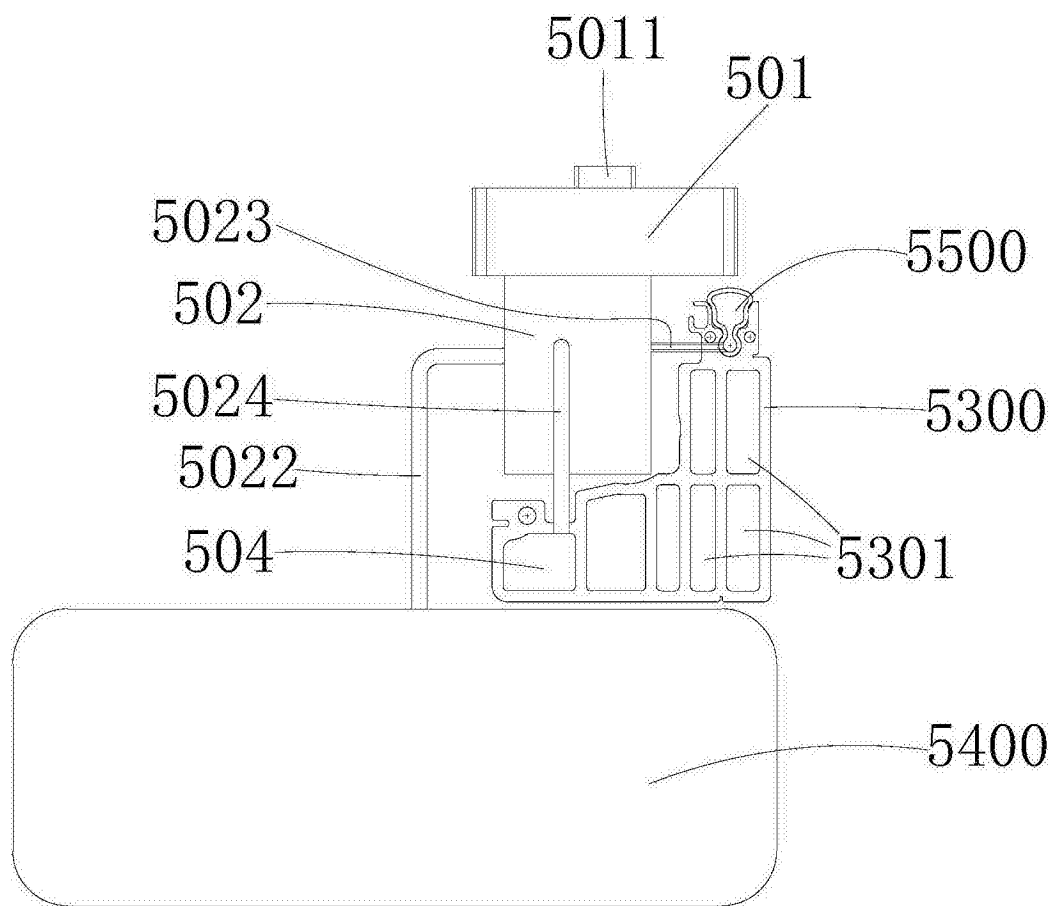


图5

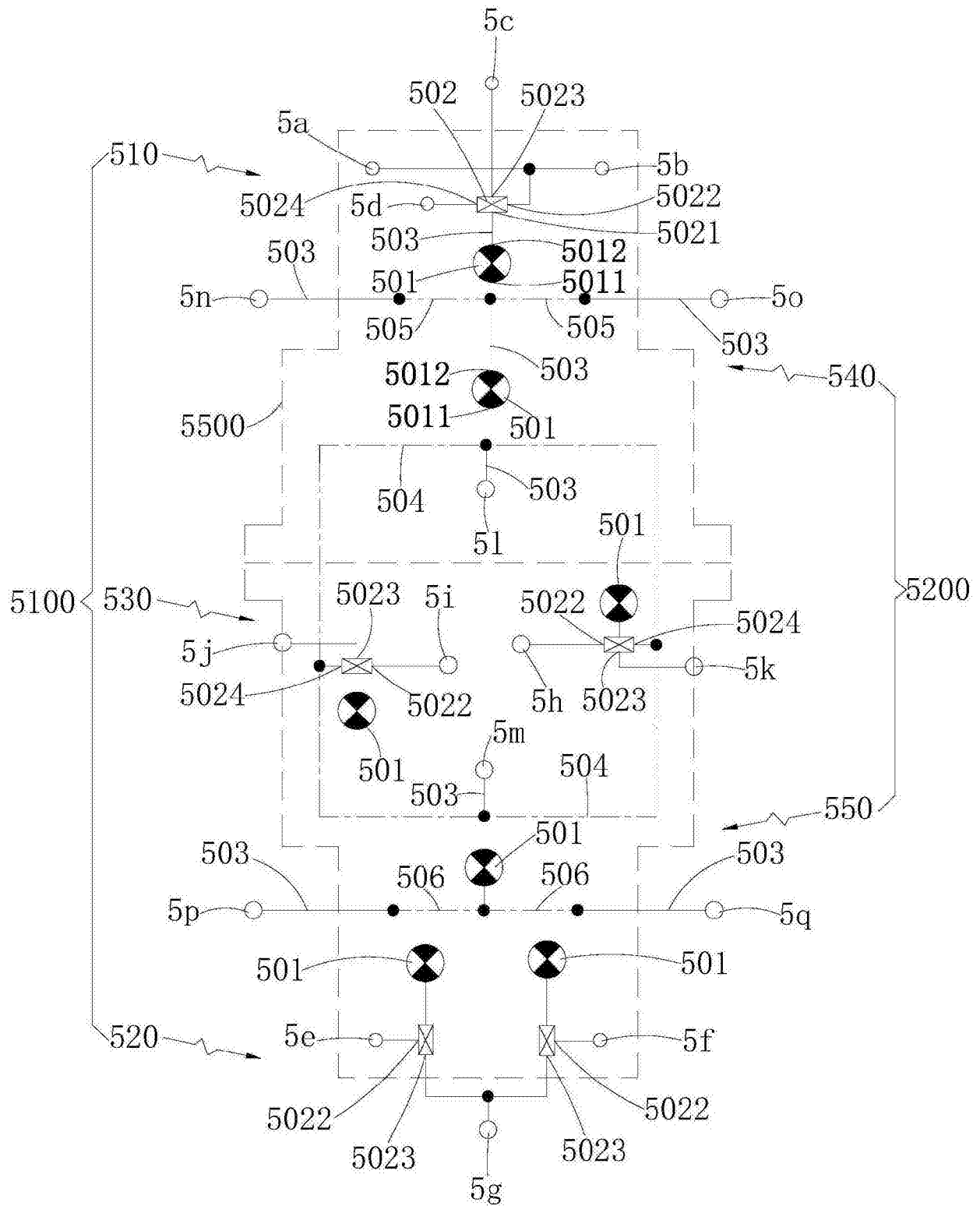


图6