



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207474630 U

(45)授权公告日 2018.06.08

(21)申请号 201721473158.6

H01M 10/6567(2014.01)

(22)申请日 2017.11.07

(73)专利权人 浙江吉润汽车有限公司

地址 315000 浙江省宁波市经济技术开发区新研镇恒山路1528号

专利权人 浙江吉利汽车有限公司

(72)发明人 何林军 夏荣纲 盛伟琪 黄志刚
周思林 刘忠刚

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 孙辉

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6556(2014.01)

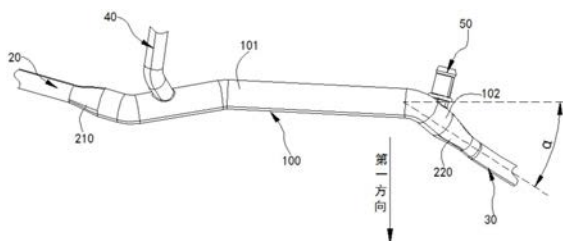
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

气液分离器、动力电池热管理系统及汽车

(57)摘要

本实用新型涉及电池及汽车领域,具体而言,涉及一种气液分离器、动力电池热管理系统及汽车。气液分离器,其包括首尾连接的延伸部和弯折部的主管道;延伸部的进口被构造为与散热器出水管连接;延伸部的出口与弯折部的进口连接,弯折部的出口被构造为与动力电池进水管连接;膨胀壶进气管被构造为与延伸部的侧壁连通;热交换器补水管被构造为与弯折部的侧壁连通;主管道靠近出口的部分第一方向偏折形成偏折部,偏折部与主管道的轴线形成第一角度;第一角度为锐角。这样的气液分离器使用方便、热交换效果出众。本实用新型还提供一种动力电池热管理系统和汽车。



1. 一种气液分离器,其特征在于:
包括首尾连接的延伸部和弯折部的主管道;
所述延伸部的进口被构造为与散热器出水管连接;所述延伸部的出口与所述弯折部的进口连接,所述弯折部的出口被构造为与动力电池进水管连接;
膨胀壶进气管被构造为与所述延伸部的侧壁连通;
热交换器补水管被构造为与所述弯折部的侧壁连通;
所述主管道靠近出口的部分第一方向偏折形成偏折部,所述偏折部与所述主管道的轴线形成第一角度;
所述第一角度为锐角。
2. 根据权利要求1所述的气液分离器,其特征在于:
所述散热器出水管的管径、所述膨胀壶进气管的管径、所述热交换器补水管的管径和所述动力电池进水管的管径均小于所述主管道的管径。
3. 根据权利要求2所述的气液分离器,其特征在于:
所述散热器出水管的管径、所述膨胀壶进气管的管径、所述热交换器补水管的管径和所述动力电池进水管的管径均相同。
4. 根据权利要求3所述的气液分离器,其特征在于:
所述散热器出水管的管径、所述膨胀壶进气管的管径、所述热交换器补水管的管径和所述动力电池进水管的管径均为8毫米。
5. 根据权利要求2所述的气液分离器,其特征在于:
所述主管道的管径为12.5毫米。
6. 根据权利要求2-5中任一项所述的气液分离器,其特征在于:
所述气液分离器还包括第一过渡部;
所述第一过渡部的进口被构造为与所述散热器出水管连接;
所述第一过渡部的出口与所述延伸部的进口连接。
7. 根据权利要求2-5中任一项所述的气液分离器,其特征在于:
所述气液分离器还包括第二过渡部;
所述弯折部的出口与所述第二过渡部的进口连接;
所述第二过渡部的出口被构造为与所述动力电池进水管连接。
8. 根据权利要求1所述的气液分离器,其特征在于:
所述第一角度的大小为30度。
9. 一种动力电池热管理系统,其特征在于:
包括权利要求1-8中任一项所述的气液分离器。
10. 一种汽车,其特征在于:
包括驱动组件、动力电池和权利要求9所述的动力电池热管理系统;
所述动力电池热管理系统与所述动力电池连接;
所述动力电池与所述驱动组件连接用于驱动所述驱动组件按预设方式运动。

气液分离器、动力电池热管理系统及汽车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池及汽车领域,具体而言,涉及一种气液分离器、动力电池热管理系统及汽车。

背景技术

[0002] 随着新能源技术的普及,电动车越来越普遍,对电动车运行至关重要的动力电池的性能就显得很重要了。动力电池的热相关问题是决定其使用性能、安全性、寿命及使用成本的关键因素。

[0003] 动力电池热管理系统是应对电池的热相关问题,保证动力电池使用性能、安全性和寿命的关键技术之一。热管理系统的主要功能包括:1)在电池温度较高时进行有效散热,防止产生热失控事故;2)在电池温度较低时进行预热,提升电池温度,确保低温下的充电、放电性能和安全性;3)减小电池组内的温度差异,抑制局部热区的形成,防止高温位置处电池过快衰减,降低电池组整体寿命。

[0004] 然而现有技术中的动力电池热管理系统的气液分离器至少具有以下问题:

[0005] 1. 动力电池热管理系统中气体难以排出的问题;

[0006] 2. 动力电池维持恒温效果不佳的问题;

[0007] 3. 动力电池在高低温环境中续航里程缩短的问题;

[0008] 4. 动力电池在高低温环境中使用寿命短的问题。

实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的在于提供一种气液分离器,其能够高效、快捷地将主管道中的气体和液体分离,以及反复持续地将主管道中的空气排出,且这样的气液分离器结构简单、操作方便,能够明显地提高气液分离的效率,制造方便,有利于大规模流水线生产。

[0010] 本实用新型的另一目的在于提供一种包括上述气液分离器的动力电池热管理系统,这样的动力电池热管理系统具备上述气液分离器的全部有益效果,其能够方便主管道中气体的排出、保障动力电池维持较佳的恒温效果、保障动力电池在高低温环境中的续航里程、保障动力电池在高低温环境中足够长的寿命。

[0011] 本实用新型的再一目的在于提供一种包括上述动力电池热管理系统的汽车,这样的汽车具备上述动力电池热管理系统的全部有益效果,进一步地,这样的汽车续航能力好,能够适应不同温度条件下的使用,且能够维持汽车处于较佳的续航状态。

[0012] 本实用新型的实施例是这样实现的:

[0013] 一种气液分离器,其包括首尾连接的延伸部和弯折部的主管道;

[0014] 延伸部的进口被构造为与散热器出水管连接;延伸部的出口与弯折部的进口连接,弯折部的出口被构造为与动力电池进水管连接;

[0015] 膨胀壶进气管被构造为与延伸部的侧壁连通;

[0016] 热交换器补水管被构造为与弯折部的侧壁连通;

[0017] 主管道靠近出口的部分第一方向偏折形成偏折部,偏折部与主管道的轴线形成第一角度;

[0018] 第一角度为锐角。

[0019] 散热器出水管送出的冷却液和热交换器送出的冷却液均进入主管道,上述冷却液向动力电池进水管的方向流动与动力电池发生热交换。在冷却液与动力电池发生热交换的过程中,主管道中的流体会发生冷凝、气化等理化反应,因此会产生一部分气体,该气体会通过膨胀壶进气管排除。发明人,在这个过程中,气体不易从膨胀壶进气管排除、且冷却液的冷却效果不佳。

[0020] 为解决上述的问题,发明人设计了一种新的气液分离器,气液分离器的主管道包括首尾连接的延伸部和弯折部。进一步地,主管道靠近出口的部分第一方向偏折形成偏折部,偏折部与主管道的轴线形成第一角度。第一角度为锐角。通过小角度的弯折减小了冷却液的流速,增大冷却液停留在主管道的时间,有助于气液进行分离;另外气液分离器设置了一个弯折部,便于气体在主管的管壁的上部向上溢出,直至从膨胀壶排出,从而增加了其他排除的效率。综上,这样的气液分离器的结构简单,操作方便,能够较好的改善现有气液分离器分离效果不好的问题。

[0021] 在本实用新型的一种实施例中:

[0022] 上述散热器出水管的管径、膨胀壶进气管的管径、热交换器补水管的管径和动力电池进水管的管径均小于主管道的管径。

[0023] 在本实用新型的一种实施例中:

[0024] 上述散热器出水管的管径、膨胀壶进气管的管径、热交换器补水管的管径和动力电池进水管的管径均相同。

[0025] 在本实用新型的一种实施例中:

[0026] 上述散热器出水管的管径、膨胀壶进气管的管径、热交换器补水管的管径和动力电池进水管的管径均为8毫米。

[0027] 在本实用新型的一种实施例中:

[0028] 上述主管道的管径为12.5毫米。

[0029] 在本实用新型的一种实施例中:

[0030] 上述气液分离器还包括第一过渡部;

[0031] 第一过渡部的进口被构造为与散热器出水管连接;

[0032] 第一过渡部的出口与延伸部的进口连接。

[0033] 在本实用新型的一种实施例中:

[0034] 上述气液分离器还包括第二过渡部;

[0035] 弯折部的出口与第二过渡部的进口连接;

[0036] 第二过渡部的出口被构造为与动力电池进水管连接。

[0037] 在本实用新型的一种实施例中:

[0038] 上述第一角度的大小为30度。

[0039] 一种动力电池热管理系统,其包括上述任一项的气液分离器。

[0040] 这样的动力电池热管理系统具备上述气液分离器的全部有益效果,其能够方便主管道中气体的排出、保障动力电池维持较佳的恒温效果、保障动力电池在高低温环境中的

续航里程、保障动力电池在高低温环境中足够长的寿命。

[0041] 一种汽车,其包括驱动组件、动力电池和上述的动力电池热管理系统;动力电池热管理系统与动力电池连接;动力电池与驱动组件连接用于驱动该驱动组件按预设方式运动。

[0042] 这样的汽车具备上述动力电池热管理系统的全部有益效果,进一步地,这样的汽车续航能力好,能够适应不同温度条件下的使用,且能够维持汽车处于较佳的续航状态。

[0043] 本实用新型实施例的有益效果是:

[0044] 本实用新型的实施例是这样实现的:

[0045] 气液分离器包括首尾连接的延伸部和弯折部的主管道。主管道靠近出口的部分第一方向偏折形成偏折部,偏折部与主管道的轴线形成第一角度。第一角度为锐角。通过小角度的弯折减小了冷却液的流速,增大冷却液停留在主管道的时间,有助于气液进行分离;另外气液分离器设置了一个弯折部,便于气体在主管的管壁的上部向上溢出,直至从膨胀壶排出,从而增加了其他排除的效率。综上,这样的气液分离器的结构简单,操作方便,能够较好的改善现有气液分离器分离效果不好的问题。

[0046] 动力电池热管理系统及汽车包括上述气液分离器,因而具备气液分离器的全部有益效果,进一步地,其能够方便主管道中气体的排出、保障动力电池维持较佳的恒温效果、保障动力电池在高低温环境中的续航里程、保障动力电池在高低温环境中足够长的寿命。

附图说明

[0047] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0048] 图1为本实用新型实施例提供的一种气液分离器的结构示意图;

[0049] 图2为图1的局部放大图;

[0050] 图3为本实用新型实施例提供的一种气液分离器气液分离器的工作原理图;

[0051] 图4为图2中的第一局部放大图;

[0052] 图5为图2中的第二局部放大图。

[0053] 图标:10-气液分离器;100-主管道;101-延伸部;102-弯折部;210-第一过渡部;220-第二过渡部;20-散热器出水管;30-动力电池进水管;40-膨胀壶进气管;50-热交换器补水管; α -第一角度。

具体实施方式

[0054] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0055] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的

实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0056] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0057] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,若出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0058] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0059] 实施例

[0060] 请参照图1,图1为本实用新型实施例提供一种气液分离器10的结构示意图。从图1中可以看出一种气液分离器10,其包括首尾连接的延伸部101和弯折部102的主管道100。

[0061] 图2为图1的局部放大图。

[0062] 请参照图1和图2,从图中可以看出,延伸部101的进口被构造为与散热器出水管20连接。延伸部101的出口与弯折部102的进口连接,弯折部102的出口被构造为与动力电池进水管30连接。膨胀壶进气管40被构造为与延伸部101的侧壁连通。热交换器补水管50被构造为与弯折部102的侧壁连通。主管道100靠近出口的部分第一方向偏折形成弯折部102,弯折部102与主管道100的轴线形成第一角度 α 。第一角度 α 为锐角。

[0063] 可选地,在本实施例中,上述第一角度 α 的大小为30度。

[0064] 图3为气液分离器10的工作原理图。

[0065] 请参照图1-图3,从图中可以看出,散热器出水管20送出的冷却液和热交换器补水管50送出的冷却液均进入主管道100,上述冷却液向动力电池进水管30的方向流动与动力电池发生热交换。在冷却液与动力电池发生热交换的过程中,主管道100中的流体会发生冷凝、气化等理化反应,因此会产生一部分气体,该气体会通过膨胀壶进气管40排除。发明人,在这个过程中,气体不易从膨胀壶进气管40排除、且冷却液的冷却效果不佳。

[0066] 为解决上述的问题,发明人设计了一种新的气液分离器10,气液分离器10的主管道100包括首尾连接的延伸部101和弯折部102。进一步地,主管道100靠近出口的部分第一方向偏折形成弯折部102,弯折部102与主管道100的轴线形成第一角度 α 。第一角度 α 为锐角。通过小角度的弯折减小了冷却液的流速,增大冷却液停留在主管道100的时间,有助于气液进行分离;另外气液分离器10设置了一个弯折部102,便于气体在主管道100的管壁的上部向上溢出,直至从膨胀壶排出,从而增加了气体排出的效率。综上,这样的气液分离器10的结构简单,操作方便,能够较好的改善现有气液分离器10分离效果不好的问题。

[0067] 可选地,在本实施例中,上述第一角度 α 的大小为30度。

[0068] 可选地,在本实施例中,上述散热器出水管20的管径、膨胀壶进气管40的管径、热交换器补水管50的管径和动力电池进水管30的管径均小于主管道100的管径。进一步地,上述散热器出水管20的管径、膨胀壶进气管40的管径、热交换器补水管50的管径和动力电池进水管30的管径均相同。

[0069] 可选地,在本实施例中,上述散热器出水管20的管径、膨胀壶进气管40的管径、热交换器补水管50的管径和动力电池进水管30的管径均为8毫米。

[0070] 可选地,在本实施例中,上述主管道100的管径为12.5毫米。

[0071] 散热器出水管20半径为8毫米,进入气液分离器10后半径增大为12.5毫米,进一步减小了冷却液的流速,增大冷却液的停留时间,有助于气液进行分离。

[0072] 图4为图2中的第一局部放大图;图5为图2中的第二局部放大图。

[0073] 可选地,请参照图4,在本实施例中,上述气液分离器10还包括第一过渡部210;第一过渡部210的进口被构造为与散热器出水管20连接;第一过渡部210的出口与延伸部101的进口连接。

[0074] 进一步地,请参照图5,在本实施例中,上述气液分离器10还包括第二过渡部220;弯折部102的出口与第二过渡部220的进口连接;第二过渡部220的出口被构造为与动力电池进水管30连接。第一过渡部210和第二过渡部220的设置能够使得流体进出主管道100的时候更加顺畅。

[0075] 本实施例还提供一种动力电池热管理系统(未图示),其包括上述任一项的气液分离器10。

[0076] 这样的动力电池热管理系统具备上述气液分离器10的全部有益效果,其能够方便主管道100中气体的排出、保障动力电池维持较佳的恒温效果、保障动力电池在高低温环境中的续航里程、保障动力电池在高低温环境中足够长的寿命。

[0077] 本实施例还一种汽车(未图示),其包括驱动组件、动力电池和上述的动力电池热管理系统;动力电池热管理系统与动力电池连接;动力电池与驱动组件连接用于驱动该驱动组件按预设方式运动。

[0078] 这样的汽车具备上述动力电池热管理系统的全部有益效果,进一步地,这样的汽车续航能力好,能够适应不同温度条件下的使用,且能够维持汽车处于较佳的续航状态。

[0079] 综上,本实用新型的实施例提供一种气液分离器10。弯折部102通过小角度的弯折减小了冷却液的流速,增大冷却液停留在主管道100的时间,有助于气液进行分离;弯折部102还有利于气体在主管道100的管壁的上部向上溢出,直至从膨胀壶排出,从而增加了气体排出的效率。综上,这样的气液分离器10的结构简单,操作方便,能够较好的改善现有气液分离器10分离效果不好的问题。

[0080] 本实用新型的实施例还提供一种动力电池热管理系统及汽车,其能够方便主管道100中气体的排出、保障动力电池维持较佳的恒温效果、保障动力电池在高低温环境中的续航里程、保障动力电池在高低温环境中足够长的寿命。

[0081] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

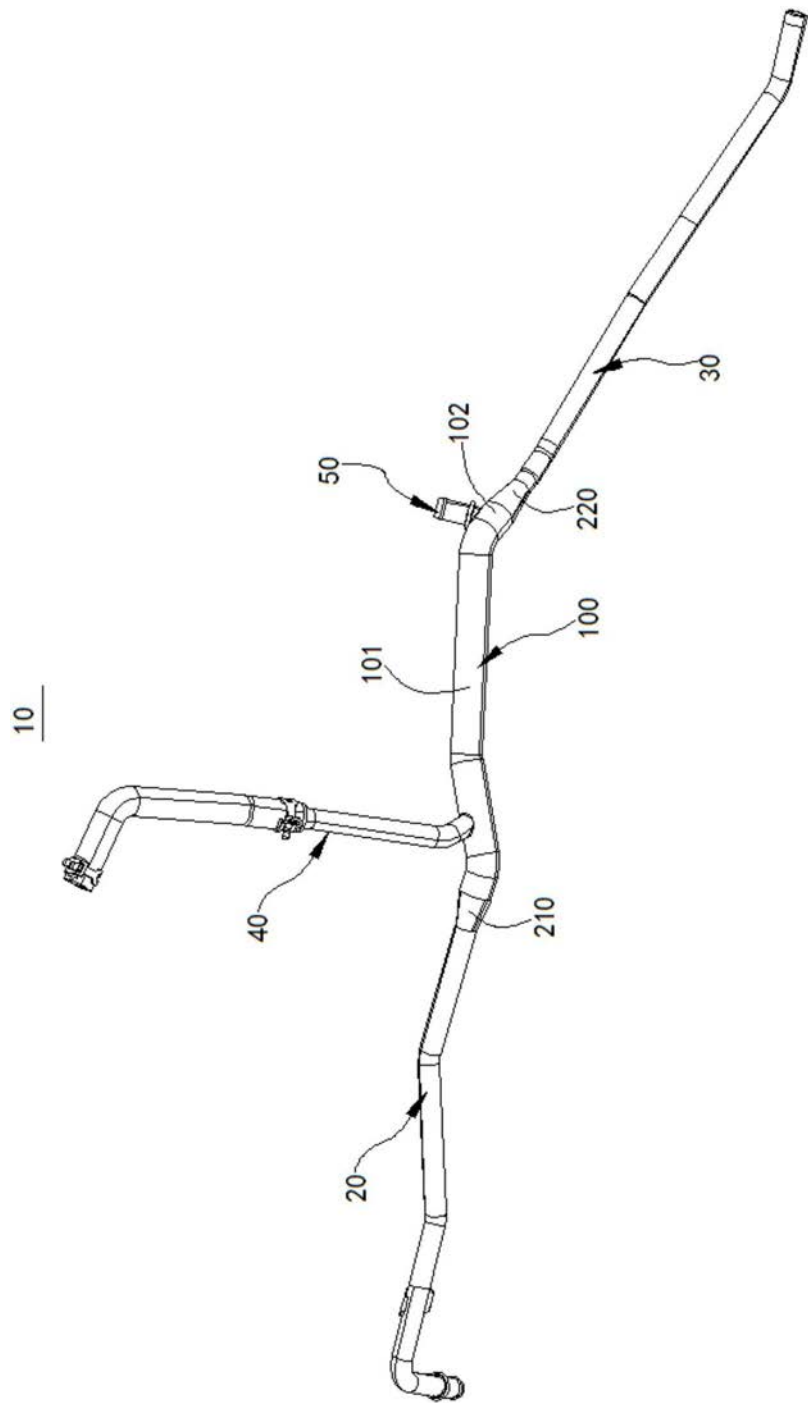


图1

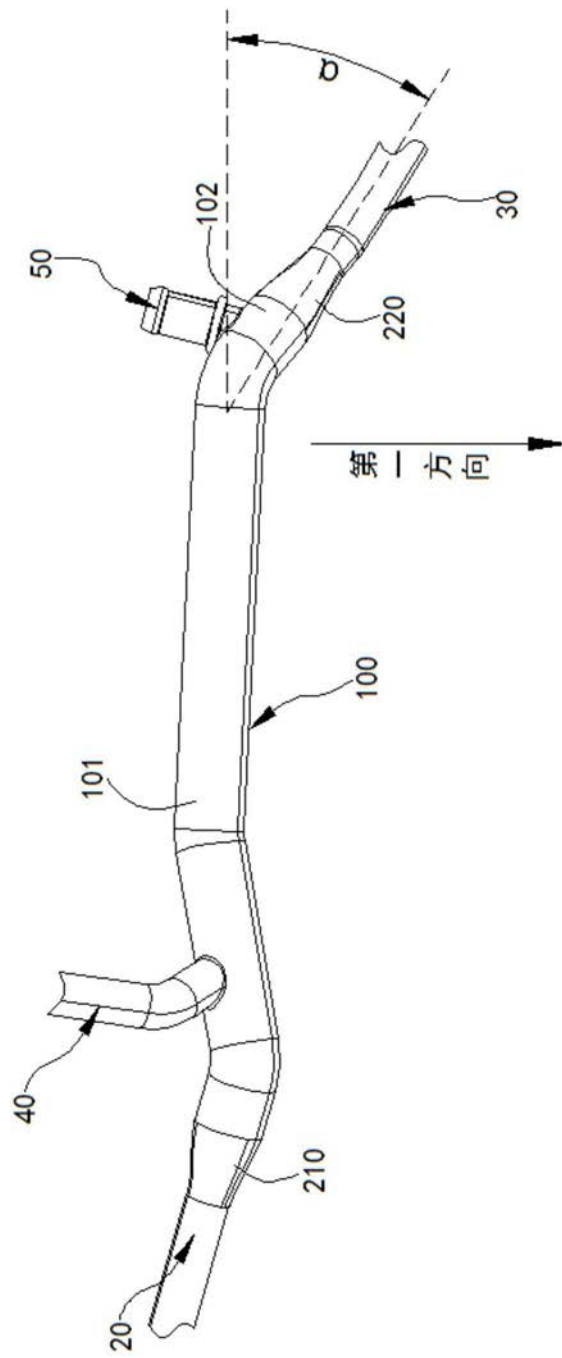


图2

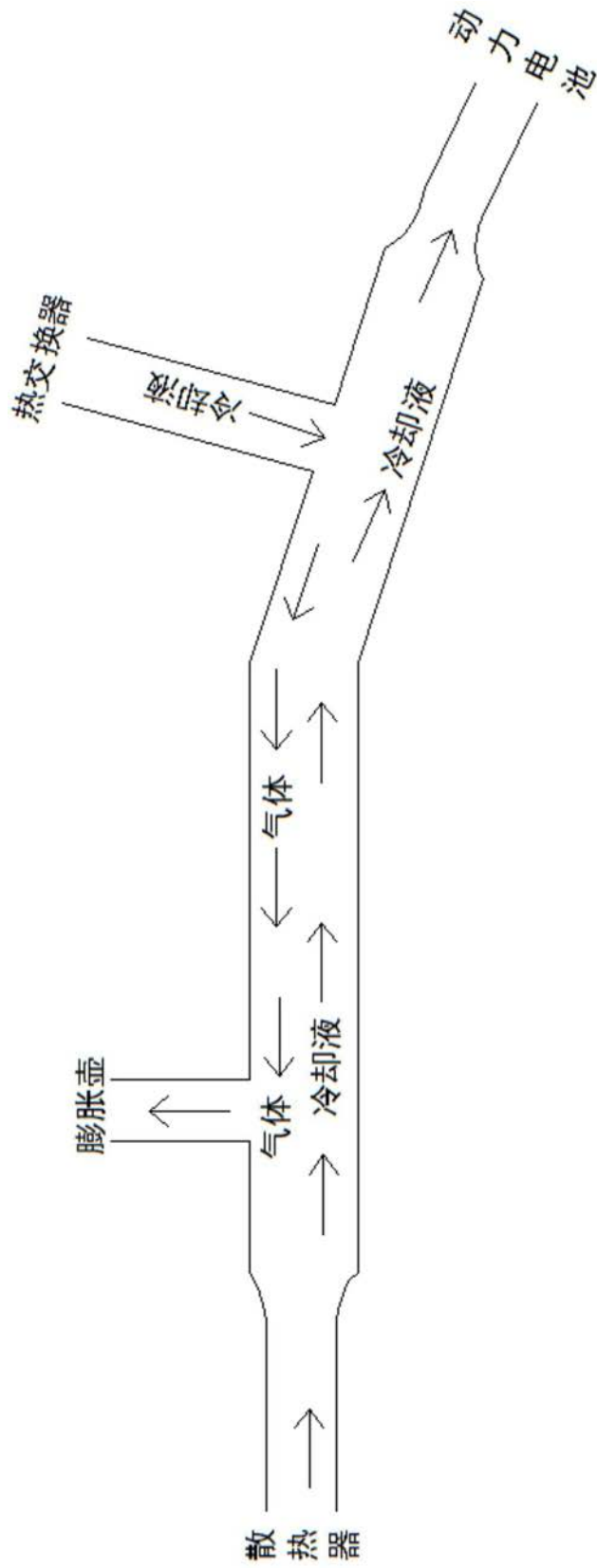


图3

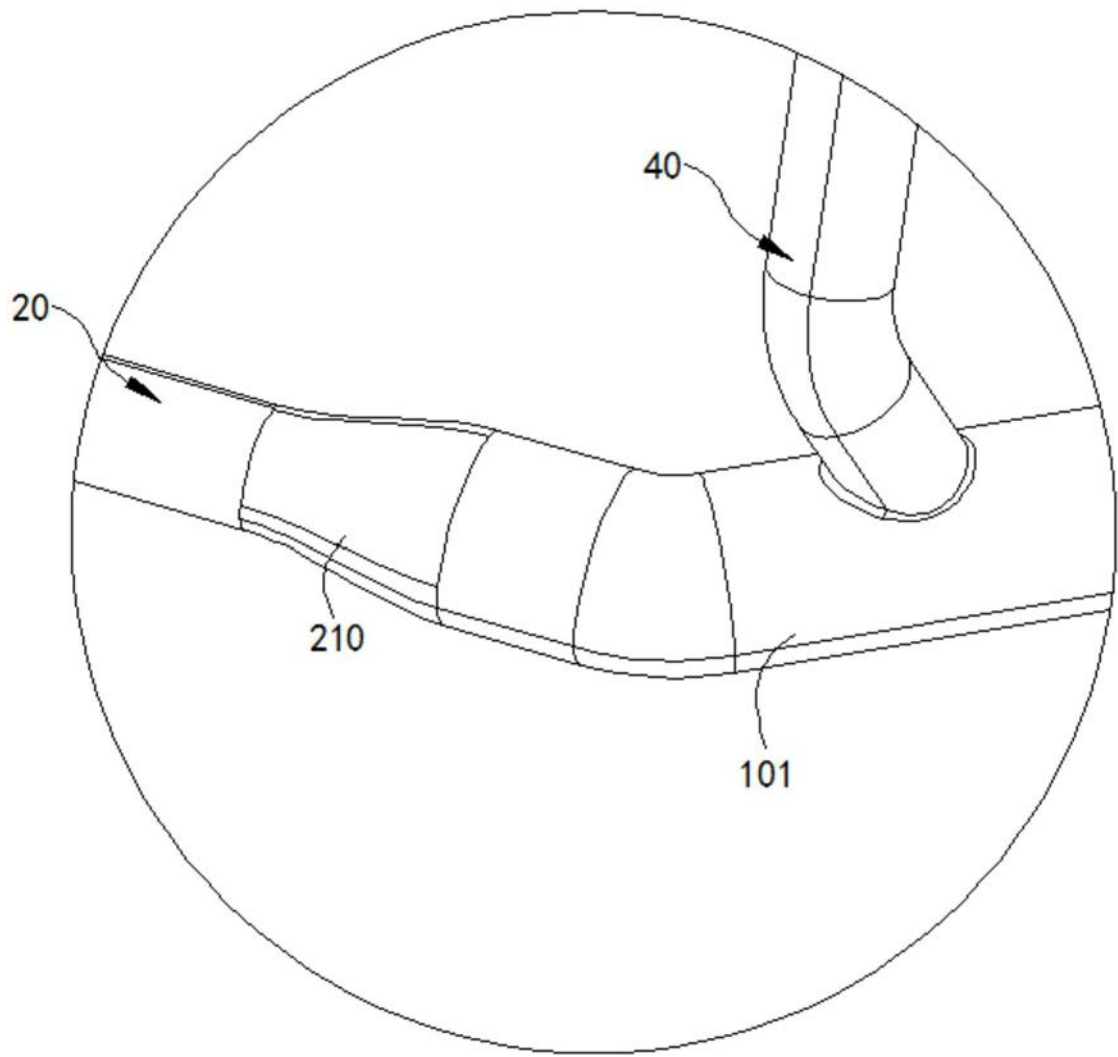


图4

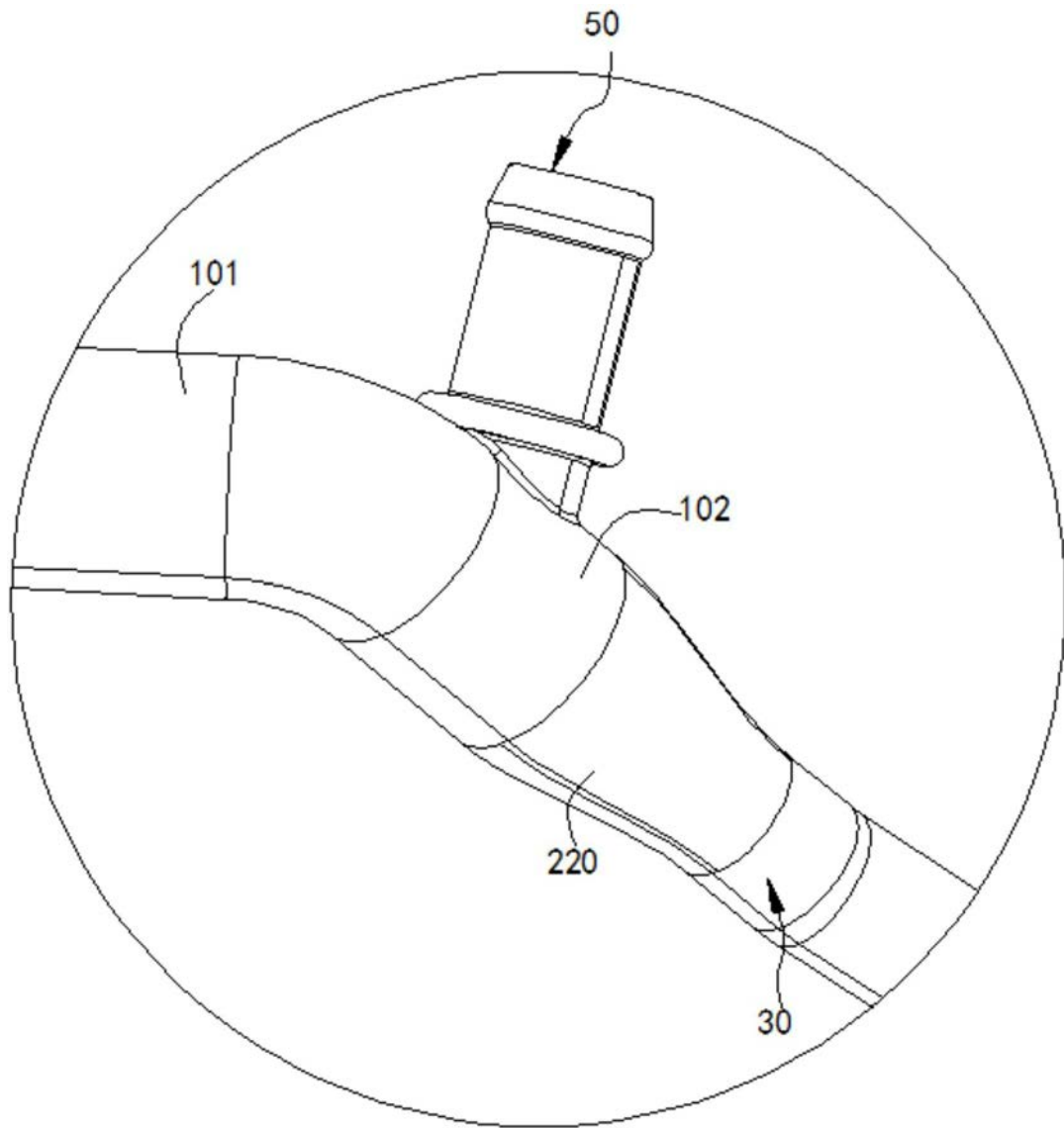


图5