



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211764805 U

(45) 授权公告日 2020.10.27

(21) 申请号 202020254345.0

(22) 申请日 2020.03.04

(73) 专利权人 浙江银轮机械股份有限公司

地址 317200 浙江省台州市天台县福溪街道始丰东路8号

(72) 发明人 王建长 陈一中 陈丹 单聪聪

(74) 专利代理机构 北京超成律师事务所 11646

代理人 郭俊霞

(51) Int. Cl.

B60H 1/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

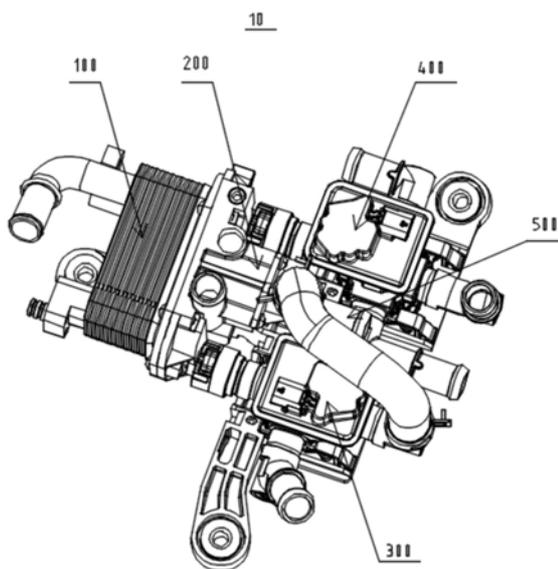
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54) 实用新型名称

热管理集成模块

(57) 摘要

本申请提供了一种热管理集成模块,涉及车辆热管理技术领域。该热管理集成模块包括安装支架、热交换器和至少一个流量分配组件,热交换器与流量分配组件均安装在安装支架上;安装支架内设有流量分配腔,热交换器和流量分配组件分别与流量分配腔连通,流量分配组件用于对经过热交换器后的冷却液进行分流。该热管理集成模块具有热交换和水路流量分配功能,结构简单、紧凑,占用空间小,方便安装。



1. 一种热管理集成模块,其特征在于,包括安装支架、热交换器和至少一个流量分配组件,所述热交换器与所述流量分配组件均安装在所述安装支架上;所述安装支架内设有流量分配腔,所述热交换器和所述流量分配组件分别与所述流量分配腔连通,所述流量分配组件用于对经过所述热交换器后的冷却液进行分流。

2. 根据权利要求1所述的热管理集成模块,其特征在于,所述流量分配腔内设有隔离件,所述隔离件用于将所述流量分配腔分割成多个子腔室,所述子腔室分别与所述流量分配组件以及所述热交换器连通。

3. 根据权利要求2所述的热管理集成模块,其特征在于,所述隔离件上设有控制阀,所述控制阀用于实现相邻两个所述子腔室的连通或截断。

4. 根据权利要求1所述的热管理集成模块,其特征在于,所述安装支架包括流量分配部,所述流量分配部设有一开口,所述热交换器包括法兰底板,所述法兰底板与所述流量分配部可拆卸地连接,且所述法兰底板盖设于所述开口,使得所述流量分配部和所述法兰底板共同围合形成所述流量分配腔。

5. 根据权利要求4所述的热管理集成模块,其特征在于,所述热交换器包括相互连通的第一进液口和第一出液口;所述法兰底板包括第一安装面,所述第一出液口开设于所述第一安装面上;所述流量分配部上设有与所述第一安装面相适配的第二安装面,所述开口位于所述第二安装面上;所述第一安装面与所述第二安装面连接,以使所述第一出液口与所述流量分配腔连通。

6. 根据权利要求5所述的热管理集成模块,其特征在于,所述第一安装面上设有第一安装孔,所述第二安装面上设有与所述第一安装孔对应的第二安装孔,所述第一安装孔和第二安装孔用于连接所述热交换器和所述流量分配部。

7. 根据权利要求5所述的热管理集成模块,其特征在于,所述第一安装面和所述第二安装面之间设置有密封件。

8. 根据权利要求4所述的热管理集成模块,其特征在于,所述安装支架包括第一安装部和至少一个第二安装部,所述第一安装部与所述第二安装部分设于所述流量分配部的两侧,所述第一安装部用于承载所述热交换器,所述第二安装部用于承载所述流量分配组件。

9. 根据权利要求8所述的热管理集成模块,其特征在于,所述第一安装部上设有第一固定孔,所述第二安装部上设有第二固定孔,所述第一固定孔和所述第二固定孔用于将所述安装支架固定在车体上。

10. 根据权利要求4所述的热管理集成模块,其特征在于,所述流量分配组件包括三通组件,所述三通组件包括三通阀和与所述三通阀连接的第一快插接头、第一接管和第二接管,所述第一快插接头与所述流量分配腔连通,所述第一接管和所述第二接管分别用于对所述流量分配腔中的冷却液引流。

11. 根据权利要求10所述的热管理集成模块,其特征在于,所述流量分配部上设有第一外接管,所述第一外接管的一端与所述流量分配腔连通,另一端与所述第一快插接头连接。

12. 根据权利要求4所述的热管理集成模块,其特征在于,所述流量分配组件包括四通组件,所述四通组件包括四通阀和与所述四通阀连接的第二快插接头、第三接管、第四接管和第五接管,所述第二快插接头与所述流量分配腔连通,所述第三接管、所述第四接管和所述第五接管分别用于对所述流量分配腔中的冷却液引流。

13. 根据权利要求12所述的热管理集成模块,其特征在于,所述流量分配部上设有第二外接管,所述第二外接管的一端与所述流量分配腔连通,另一端与所述第二快插接头连接。

14. 根据权利要求4所述的热管理集成模块,其特征在于,所述流量分配部上还开设有外接端口,所述外接端口与所述流量分配腔连通。

15. 根据权利要求2所述的热管理集成模块,其特征在于,所述子腔室包括第一腔室和第二腔室,所述流量分配组件包括三通组件和四通组件,所述三通组件与所述第一腔室连通,所述四通组件与所述第二腔室连通。

16. 根据权利要求1至15中任一项所述的热管理集成模块,其特征在于,所述热管理集成模块还包括多通管路,所述多通管路用于连接所述流量分配腔或所述流量分配组件。

## 热管理集成模块

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆热管理技术领域,具体而言,涉及一种热管理集成模块。

### 背景技术

[0002] 目前,新能源汽车即电动汽车的应用越来越普遍,由于新能源汽车上需要额外的考虑到电池散热、电机散热等问题,因此新能源汽车的热管理系统会比传统燃油汽车复杂,管路也会多很多。但是车辆的整体布局空间是有限的,这就对新能源汽车的热管理系统的布置带来了困扰和挑战。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的包括,例如,提供了一种热管理集成模块,其能够解决热交换和流量分配的问题,具有结构紧凑,体积小,降低占用空间的特点。

[0004] 本实用新型的实施例可以这样实现:

[0005] 第一方面,本实施例提供一种热管理集成模块,包括安装支架、热交换器和至少一个流量分配组件,所述热交换器与所述流量分配组件均安装在所述安装支架上;所述安装支架内设有流量分配腔,所述热交换器和所述流量分配组件分别与所述流量分配腔连通,所述流量分配组件用于对经过所述热交换器后的冷却液进行分流。

[0006] 在可选的实施方式中,所述流量分配腔内设有隔离件,所述隔离件用于将所述流量分配腔分割成多个子腔室,所述子腔室分别与所述流量分配组件以及所述热交换器连通。

[0007] 在可选的实施方式中,所述隔离件上设有控制阀,所述控制阀用于相邻两个所述子腔室的连通或截断。

[0008] 在可选的实施方式中,所述安装支架包括流量分配部,所述流量分配部设有一开口,所述热交换器包括法兰底板,所述法兰底板与所述流量分配部可拆卸地连接,且所述法兰底板盖设于所述开口,使得所述流量分配部和所述法兰底板共同围合形成所述流量分配腔。

[0009] 在可选的实施方式中,所述热交换器包括相互连通的第一进液口和第一出液口;所述法兰底板包括第一安装面,所述第一出液口开设于所述第一安装面上;所述流量分配部上设有与所述第一安装面相适配的第二安装面,所述开口位于所述第二安装面上;所述第一安装面与所述第二安装面连接,以使所述第一出液口与所述流量分配腔连通。

[0010] 在可选的实施方式中,所述第一安装面上设有第一安装孔,所述第二安装面上设有与所述第一安装孔对应的第二安装孔,所述第一安装孔和第二安装孔用于连接所述热交换器和所述流量分配部。

[0011] 在可选的实施方式中,所述第一安装面和所述第二安装面之间设置有密封件。

[0012] 在可选的实施方式中,所述安装支架包括第一安装部和至少一个第二安装部,所述第一安装部与所述第二安装部分设于所述流量分配部的两侧,所述第一安装部用于承载

所述热交换器,所述第二安装部用于承载所述流量分配组件。

[0013] 在可选的实施方式中,所述第一安装部上设有第一固定孔,所述第二安装部上设有第二固定孔,所述第一固定孔和所述第二固定孔用于将所述安装支架固定在车体上。

[0014] 在可选的实施方式中,所述流量分配组件包括三通组件,所述三通组件包括三通阀和与所述三通阀连接的第一快插接头、第一接管和第二接管,所述第一快插接头与所述流量分配腔连通,所述第一接管和所述第二接管分别用于对所述流量分配腔中的冷却液引流。

[0015] 在可选的实施方式中,所述流量分配部上设有第一外接管,所述第一外接管的一端与所述流量分配腔连通,另一端与所述第一快插接头连接。

[0016] 在可选的实施方式中,所述流量分配组件包括四通组件,所述四通组件包括四通阀和与所述四通阀连接的第二快插接头、第三接管、第四接管和第五接管,所述第二快插接头与所述流量分配腔连通,所述第三接管、所述第四接管和所述第五接管分别用于对所述流量分配腔中的冷却液引流。

[0017] 在可选的实施方式中,所述流量分配部上设有第二外接管,所述第二外接管的一端与所述流量分配腔连通,另一端与所述第二快插接头连接。

[0018] 在可选的实施方式中,所述流量分配部上还开设有外接端口,所述外接端口与所述流量分配腔连通。

[0019] 在可选的实施方式中,所述子腔室包括第一腔室和第二腔室,所述流量分配组件包括三通组件和四通组件,所述三通组件与所述第一腔室连通,所述四通组件与所述第二腔室连通。

[0020] 在可选的实施方式中,所述热管理集成模块还包括多通管路,所述多通管路用于连接所述流量分配腔或所述流量分配组件。

[0021] 本实用新型提供的热管理集成模块,其有益效果包括,例如:

[0022] 本实用新型提供的热管理集成模块,在安装支架上设置热交换器和流量分配组件,并在安装支架内设置流量分配腔,冷却液经过热交换器后进入流量分配腔,流量分配组件对流量分配腔中的冷却液进行分流输送,以实现各个待散热单元的散热。该热管理集成模块具有热交换和流量分配功能,通过流量分配组件便于对多个待散热单元进行散热。在安装支架内设置流量分配腔,优化布局空间,整体结构更加紧凑,体积小,减小占用空间。

## 附图说明

[0023] 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。

[0024] 图1为本实用新型具体实施例提供的热管理集成模块的整体结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型第一实施例提供的热管理集成模块的安装支架的一种视角的结构示意图;

[0026] 图3为本实用新型第一实施例提供的热管理集成模块的热交换器的结构示意图;

[0027] 图4为本实用新型第一实施例提供的热管理集成模块的安装支架的第一安装部的

安装结构示意图；

[0028] 图5为本实用新型第一实施例提供的热管理集成模块的安装支架的另一视角的结构示意图；

[0029] 图6为本实用新型第一实施例提供的热管理集成模块的三通组件的一种结构示意图；

[0030] 图7为本实用新型第一实施例提供的热管理集成模块的四通组件的一种结构示意图；

[0031] 图8为本实用新型第一实施例提供的热管理集成模块的多通管路的一种结构示意图；

[0032] 图9为本实用新型第一实施例提供的热管理集成模块的分流原理示意图；

[0033] 图10为本实用新型第二实施例提供的热管理集成模块的一种结构示意图；

[0034] 图11为本实用新型第三实施例提供的热管理集成模块的一种结构示意图；

[0035] 图12为本实用新型第三实施例提供的热管理集成模块的另一种结构示意图。

[0036] 图标：10-热管理集成模块；100-热交换器；101-第一进液口；102-第一出液口；110-法兰底板；111-第一安装面；113-第一安装孔；200-安装支架；210-流量分配部；211-第二安装面；212-密封槽；2121-密封垫；213-第二安装孔；214-第一出口；215-第二出口；216-第三出口；217-外接端口；2171-第一外接端口；2172-第二外接端口；218-预留外接端口；220-流量分配腔；221-隔离件；222-通孔；223-第一腔室；224-第二腔室；225-第一外接管；226-第二外接管；230-第一安装部；231-第一承载部；232-第一固定部；233-第一固定孔；235-橡胶圈；236-金属衬套；240-第二安装部；241-第二承载部；242-第二固定部；243-第二固定孔；251-第三承载部；252-第三固定部；253-第三固定孔；260-加强筋；300-三通组件；310-三通阀；320-第一快插接头；330-第一接管；340-第二接管；400-四通组件；410-四通阀；420-第二快插接头；430-第三接管；440-第四接管；450-第五接管；500-多通管路；501-密封圈；505-支管；510-橡胶管。

## 具体实施方式

[0037] 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。

[0038] 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。

[0039] 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。

[0040] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，若出现术语“上”、“下”、“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。

[0041] 此外,若出现术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0042] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型的实施例中的特征可以相互结合。

[0043] 本实施例提供了一种热管理集成模块10,可用于新能源汽车上,实现对电机、电池的散热,换热效率高,结构紧凑,安装方便。当然,并不仅限于新能源汽车领域,该热管理集成模块10也适用于火车、轮船、工程机械等其它需要热交换的设备中。

[0044] 请参考图1,该热管理集成模块10包括安装支架200、热交换器100和至少一个流量分配组件,热交换器100与流量分配组件均安装在安装支架200上;安装支架200内设有流量分配腔220(见图2),热交换器100和流量分配组件分别与流量分配腔220连通,流量分配组件用于对经过热交换器100后的冷却液进行分流,以对待散热单元进行散热。可选地,流量分配组件可以是三通组件300、四通组件400和多通管路500中的至少一个,用于对冷却液进行分流,以便于分流出多个冷却支路以实现各个待散热单元散热,需要说明的是,待散热单元包括但不限于电池、电机或其它元件。

[0045] 第一实施例

[0046] 请参考图2,安装支架200包括流量分配部210、第一安装部230和至少一个第二安装部240,第一安装部230与第二安装部240分设于流量分配部210的两侧,第一安装部230用于承载热交换器100,第二安装部240用于承载流量分配组件。当第二安装部240的数量为多个时,第一安装部230和第二安装部240可沿流量分配部210的外围均匀分布,从而使整个安装支架200受力均匀。可选地,本实施例中,热管理集成模块10安装支架200、热交换器100、三通组件300、四通组件400和多通管路500,热交换器100与安装支架200的流量分配腔220连通,三通组件300、四通组件400和多通管路500分别与安装支架200的流量分配腔220连通,三通组件300、四通组件400和多通管路500用于对流量分配腔220中的冷却液分流。

[0047] 请参考图3并结合图2,流量分配部210设有一开口,热交换器100包括法兰底板110,法兰底板110与流量分配部210可拆卸地连接,且法兰底板110盖设于开口,使得流量分配部210和法兰底板110共同围合形成封闭的流量分配腔220。

[0048] 热交换器100包括相互连通的第一进液口101和第一出液口102,冷却回路中的冷却液经过第一进液口101进入热交换器100内部,通过热交换器100换热后,从第一出液口102流出,进入流量分配腔220。本实施例中,法兰底板110包括第一安装面111,第一出液口102开设于第一安装面111上;流量分配部210上设有与第一安装面111相适配的第二安装面211,开口位于第二安装面211上;第一安装面111与第二安装面211连接,以使第一出液口102与流量分配腔220连通。

[0049] 进一步地,第一安装面111上设有第一安装孔113,第二安装面211上设有与第一安装孔113对应的第二安装孔213,第一安装孔113和第二安装孔213用于供螺栓等连接件穿过,以连接热交换器100和流量分配部210。为了确保流量分配腔220具有良好的密封性,以及提高热交换器100与流量分配部210的连接可靠性,第一安装面111和第二安装面211之间设置有密封件。可选地,密封件采用密封垫2121(见图4),在第一安装面111和第二安装面211的至少一个中开设密封槽212,用于安装密封垫2121,以提高第一安装面111和第二安装

面211连接的密封性。本实施例中,密封槽212开设在第二安装面211上。容易理解,在第二安装面211的中部设置流量分配腔220的开口,第二安装面211靠近边缘的位置用于与热交换器100的第一安装面111配合,第一安装面111用于密封该开口,第二安装面211上沿开口的外周开设密封槽212。开口的尺寸设置的尽量大,以增大流量分配腔220的体积。

[0050] 流量分配腔220内设有隔离件221,隔离件221用于将流量分配腔220分割成多个子腔室,子腔室分别与流量分配组件以及热交换器100连通。隔离件221的数量、结构形式以及在流量分配腔220中的设置位置可以根据实际情况而定,隔离件221可以根据实际需要设置成完全隔断、单向导通或双向导通,这里不做具体限定。本实施例中,隔离件221采用隔离墙,一个隔离墙将流量分配腔220划分为两个子腔室,即第一腔室223和第二腔室224,隔离墙上开设有通孔222,使第一腔室223和第二腔室224相互连通。流量分配部210设有第一出口214和第二出口215,第一出口214与第一腔室223连通,第二出口215与第二腔室224连通,第一出口214和三通组件300连通,第二出口215与四通组件400连通。可选地,第一出口214和三通组件300均设有适配的快插接头,便于安装时快速连接,也便于维修时快速拆卸。同理,第二出口215和四通组件400也设有适配的快插接头,便于快速装拆,提高装拆效率和连接可靠性。

[0051] 进一步地,流量分配部210上还设有第三出口216(见图9),第三出口216用于与多通管路500连接。第三出口216和多通管路500既可以采用快插接头方式进行快速连接,也可以采用法兰、螺栓等连接件进行装配,这里不做具体限定。此外,流量分配部210上还可以设置与流量分配腔220连通的预留外接端口218,用于更多支路的分流,或者设置外接端口217,其中至少一个子腔室与外接端口217连通,外接端口217也用于与流量分配组件或多通管路500的连接,实现分流作用。需要说明的是,第三出口216的结构、形状和数量可以根据实际情况而定,预留外接端口218的数量以及布置位置也可以根据实际情况灵活设计。

[0052] 可选地,隔离件221上设有控制阀(图未示),控制阀用于控制相邻两个子腔室的连通或截断。容易理解,相邻两个子腔室连通可以通过设置通孔222连通,也可以通过设置阀门导通。该控制阀可以是单向控制阀或双向控制阀,可以根据实际应用场景,选择合适类型的控制阀。当然,并不仅限于此,在其它可选的实施方式中,相邻两个子腔室也可以不导通,即相邻子腔室之间相互独立。

[0053] 请参照图4,本实施例中,安装支架200上第一安装部230的数量为一个,第一安装部230包括第一承载部231和第一固定部232,第一承载部231用于承载热交换器100。第一承载部231与流量分配部210连接,第一固定部232设置在第一承载部231远离流量分配部210的一侧,第一固定部232上开设第一固定孔233,用于将第一固定部232固定在车体上。可选地,第一固定部232上还设有橡胶圈235和金属衬套236,当连接安装支架200和车体的连接件穿过第一固定孔233,在连接件上套设橡胶圈235和金属衬套236,用于实现安装支架200与车体的可靠连接,提高连接强度,增强安装支架200的稳定性和可靠性。可选地,此处的连接件可以采用螺栓。当然,第一安装部230的数量也可以根据实际情况设置为多个,这里不作具体限定。

[0054] 第二安装部240的数量为两个,其中一个第二安装部240用于承载三通组件300,包括第二承载部241和第二固定部242,第二承载部241与流量分配部210连接,第二承载部241上安装三通组件300,第二承载部241上延伸设有第二固定部242,第二固定部242上开设第

二固定孔243,用于将第二固定部242固定在车体上。类似地,另一个第二安装部240用于承载四通组件400,包括第三承载部251和第三固定部252,第三承载部251与流量分配部210连接,第三承载部251上安装四通组件400,第三承载部251上延伸设有第三固定部252,第三固定部252上开设第三固定孔253,用于将第三固定部252固定在车体上。可选地,第二承载部241和第三承载部251上分别设有连接孔(图未标),用于与三通组件300和四通组件400连接,其连接方式包括但不限于螺栓连接、粘接、焊接等。需要说明的是,第一固定孔233、第二固定孔243和第三固定孔253大致均匀地分布在流量分配部210的外周,形成三点固定连接,提高安装支架200的安装稳定性,同时使得安装支架200受力均匀,延长安装支架200的使用寿命。容易理解,第二固定部242和第三固定部252上也分别设有橡胶圈235和金属衬套236,这里不再赘述。在其它可选的实施方式中,第二安装部240的数量也可以为三个或更多个,这样安装支架200固定在车体上的固定方式就可以是四点固定或更多点固定,以确保安装支架200连接的稳定性,这里不作具体限定。

[0055] 进一步地,根据实际装配需要,第一固定孔233、第二固定孔243和第三固定孔253可以设置成沿某一方向上的腰形孔,当然,并不仅限于此,上述固定孔的截面形状也可以是圆形、椭圆、方形或其它形状,这里不作具体限定。

[0056] 请参照图5,可选地,安装支架200可整体注塑而成,即流量分配部210、第一安装部230和第二安装部240一体成型,生产工艺更简单,便于装配。为了增加安装支架200的强度,在其背面设有加强筋260。安装支架200选用的材料可以为ABS、PA、PP等塑料,为了进一步增加安装支架200的强度,可以在塑料中混合一定比例的玻璃纤维。

[0057] 请参照图6并结合图2,进一步地,三通组件300包括三通阀310和与三通阀310连接的第一快插接头320、第一接管330和第二接管340,第一快插接头320与流量分配腔220连通,第一接管330和第二接管340分别用于对流量分配腔220中的冷却液引流。根据实际需要,该三通组件300可以实现一进两出或两进一出的功能。可选地,第一快插接头320与第一出口214连通,流量分配部210的第一出口214连接有第一外接管225,第一外接管225与第一快插接头320连接,第一外接管225的端口与第一快插接头320相匹配,可实现快速插接。进一步地,第一接管330和第二接管340可以根据实际需要设计成专门的角度、形状等。第一快插接头320、第一接管330和第二接管340分别与三通阀310之间的连接可以通过胶粘、摩擦焊、激光焊等工艺实现,这里不作具体限定。

[0058] 请参照图7,四通组件400包括四通阀410和与四通阀410连接的第二快插接头420、第三接管430、第四接管440和第五接管450,第二快插接头420与流量分配腔220连通,第三接管430、第四接管440和第五接管450分别用于对流量分配腔220中的冷却液引流,可以实现两进两出、一进三出等多个功能。可选地,第二快插接头420与第二出口215连通,流量分配部210的第二出口215连接有第二外接管226,第二外接管226与第二快插接头420连接,第二外接管226的端口与第二快插接头420相匹配,可实现快速插接。可选地,第三接管430、第四接管440和第五接管450可以根据实际需要设计成专门的角度、形状等。第二快插接头420、第三接管430、第四接管440和第五接管450分别与四通阀410之间的连接可以通过胶粘、摩擦焊、激光焊等工艺实现,这里不作具体限定。

[0059] 请参照图8,多通管路500用于与流量分配腔220、三通组件300或四通组件400连接。多通管路500的一端设有密封圈501,用于与流量分配部210的第三出口216连接时,提高

多通管路500与流量分配部210连接的密封性。图中仅示出了多通管路500的一种结构,除了与流量分配部210连接的一端外,还设有两个支管505进行分流、引流,在其它可选的实施方式中,支管505的数量还可以是一个、三个、四个或更多,这里不作具体限定。

[0060] 请参照图9,根据本实施例提供一种热管理集成模块10,其工作原理如下:

[0061] 该热管理集成模块10包括设有流量分配腔220的安装支架200、热交换器100、三通组件300、四通组件400和多通管路500,热交换器100、三通组件300和四通组件400均设置在安装支架200上。流量分配腔220内设有隔离件221,将流量分配腔220划分为第一腔室223和第二腔室224,隔离件221上开设通孔222,使第一腔室223与第二腔室224连通。热交换器100包括第一进液口101和第一出液口102,第一出液口102与第一腔室223连通;第一腔室223通过第一出口214与三通组件300连通,第二腔室224通过第二出口215与四通组件400连通,第二腔室224通过第三出口216与多通管路500连接,多通管路500分别与三通组件300、四通组件400连接。可选地,多通管路500与三通组件300通过橡胶管510连通。冷却回路中的冷却液从第一进液口101进入热交换器100进行换热,换热后的冷却液从第一出液口102进入第一腔室223,由于第一腔室223与第二腔室224连通,第一腔室223的冷却液经过三通组件300分流进入冷却支路,以对待散热单元散热。第二腔室224中的液体一部分经过四通组件400分流,另一部分通过多通管路500分流,进入不同的冷却支路,对待散热单元进行散热。

[0062] 需要说明的是,图9中的V1代表第一流量分配组件,即本实施例中的三通组件300;V2代表第二流量分配组件,即本实施例中的四通组件400。子腔室的数量也不限于两个,可以设置为更多个。第三出口216既可以开设在流量分配部210对应第一腔室223的部位,也可以开设在流量分配部210对应第二腔室224的部位,即第三出口216与第一腔室223或第二腔室224连通。第一腔室223和第二腔室224还可以开设与外界连通的外接端口217,实现灵活的流量分配。可选地,本实施例中,第一腔室223还设置了第一外接端口2171,第二腔室224设置了第二外接端口2172。根据实际应用场景,第一腔室223与第二腔室224之间S1处、第三出口216与多通管路500之间S2处、多通管路500与三通组件300之间S3处以及多通管路500与四通组件400之间S4处可以设计为完全截断、单向导通或双向导通,这里不作具体限定。

[0063] 本实施例提供的热管理集成模块10,在安装支架200内开设流量分配腔220,热交换器100、流量分配组件和多通管路500均集成在安装支架200上,结构紧凑,体积小,集成化程度高,安装方便,并且具有热交换和流量分配功能,解决了现有新能源汽车上因待散热单元多、安装空间有限产生的安装问题,分流灵活,适应性强,具有极大的推广应用价值。

[0064] 第二实施例

[0065] 请参照图10,本实施例提供的热管理集成模块10包括安装支架200、热交换器100、三通组件300和四通组件400,安装支架200内设有流量分配腔220,热交换器100、三通组件300和四通组件400均安装在安装支架200上。热交换器100的第一出液口102与流量分配腔220连通,三通组件300和四通组件400分别与流量分配腔220连通,冷却液经过热交换器100后进入流量分配腔220,流量分配腔220内的冷却液通过三通组件300和四通组件400进行分流,实现对待散热单元的散热。

[0066] 进一步地,热交换器100安装在流量分配部210的一侧,三通组件300和四通组件400分别设置在流量分配部210的另一侧,安装支架200通过第一固定孔233、第二固定孔243和第三固定孔253安装至车体上,实现可靠连接,三点固定方式能够增强安装支架200的稳

定性。三通组件300和四通组件400对流量分配腔220内的冷却液进行分流,可实现对多个待散热单元进行散热。该热管理集成模块10具有热交换功能和流量分配功能,换热效率高,冷却支路布局灵活,适应性强,结构简单紧凑,集成化程度高,空间体积小,尤其适用于安装空间有限的新能源汽车。

[0067] 本实施例与第一实施例相比,省去了多通管路500,其它内容与第一实施例中描述的内容相似,这里不再赘述。

[0068] 第三实施例

[0069] 请参照图11,本实施例提供的热管理集成模块10,包括安装支架200、热交换器100、三通组件300和多通管路500。安装支架200包括流量分配部210、第一安装部230和一个第二安装部240。热交换器100位于第一安装部230上,并且与流量分配部210连接,使得热交换器100的底部法兰和流量分配部210装配,共同围合形成流量分配腔220。流量分配腔220内设有隔离件221,使流量分配腔220划分为第一腔室223和第二腔室224,三通组件300与第一腔室223连通,用于对第一腔室223中的冷却液进行分流;三通组件300与流量分配部210的连接方式采用快插接头装配,装拆效率高,省时省力。多通管路500与第二腔室224连通,用于对第二腔室224中的冷却液进行分流。

[0070] 可选地,三通组件300和多通管路500通过橡胶管510连接,使三通组件300与多通管路500导通。进一步地,橡胶管510的一端与三通组件300中的第一接管330连接,另一端与多通管路500中的一个支管505连接。橡胶管510的连接方式包括但不限于快插接头连接、法兰连接、螺纹连接或螺栓连接等,这里不作具体限定。

[0071] 本实施例中的热管理集成模块10,通过对流量分配组件的优化,巧妙地利用三通组件300和多通管路500进行分流,分流支路布局更加灵活,结构紧凑,整体空间体积小,便于安装。该热管理集成模块10具有热交换功能和流量分配功能,有利于在有限安装空间内对多个待散热单元进行散热。本实施例与第一实施例相比,省略了四通组件400,结构更加紧凑,其余内容与第一实施例、第二实施例中的内容描述相似,这里不再赘述。

[0072] 请参照图12,在其它可选的实施例中,热管理集成模块10也可以是包括安装支架200、热交换器100和三通组件300,在安装支架200内形成流量分配腔220,热交换器100和三通组件300分别设置在流量分配部210的两侧,流量分配腔220分别与热交换器100和三通组件300连通,热交换器100用于对冷却液进行换热,三通组件300用于对换热后流入流量分配腔220中的冷却液进行分流,实现对待散热单元的散热。

[0073] 或者,热管理集成模块10包括安装支架200、热交换器100、四通组件400和多通管路500,在安装支架200内设置流量分配腔220,经过热交换器100换热后的冷却液进入流量分配腔220中,四通组件400和多通管路500分别与流量分配腔220连通,用于对流量分配腔220中的冷却液进行分流,以实现对待散热单元的散热。

[0074] 需要说明的是,根据实际应用场景的需要,三通组件300、四通组件400和多通管路500可以任意组合装配,且各自的数量、安装位置以及结构形式可以灵活调整,组合形式多种多样,功能灵活,适应性强,这里不再一一列举。

[0075] 综上所述,本实用新型实施例提供了一种热管理集成模块10,通过对安装支架200的巧妙设计,优化流量分配组件的布局,集成了具有热交换和流量分配的功能模块,结构紧凑,整体体积小;使用快插接头,便于装拆、维护,安装效率高,省时省力。解决了目前新能源

汽车由于待散热元件较多、安装空间非常有限,造成热管理模块不便安装的问题,大大提高了换热效率,流量分配灵活性高,具有极大的推广应用价值。

[0076] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

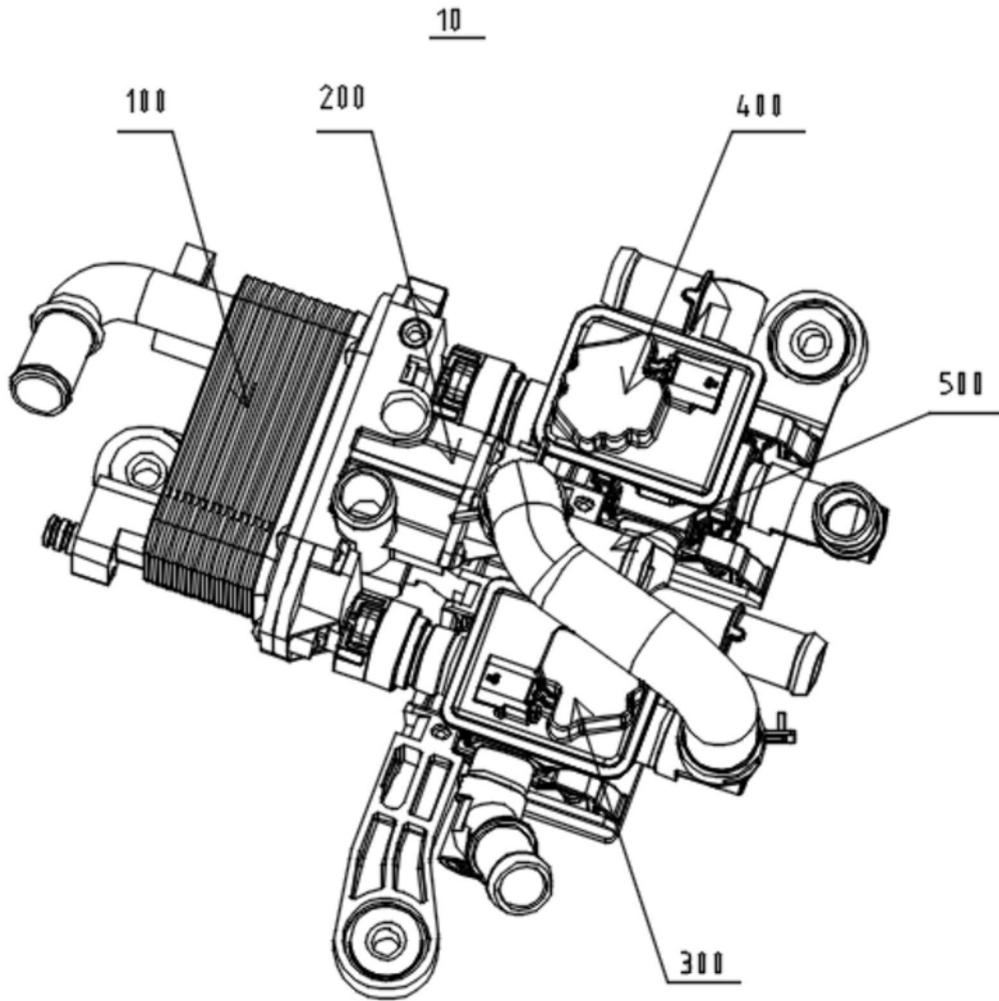


图1

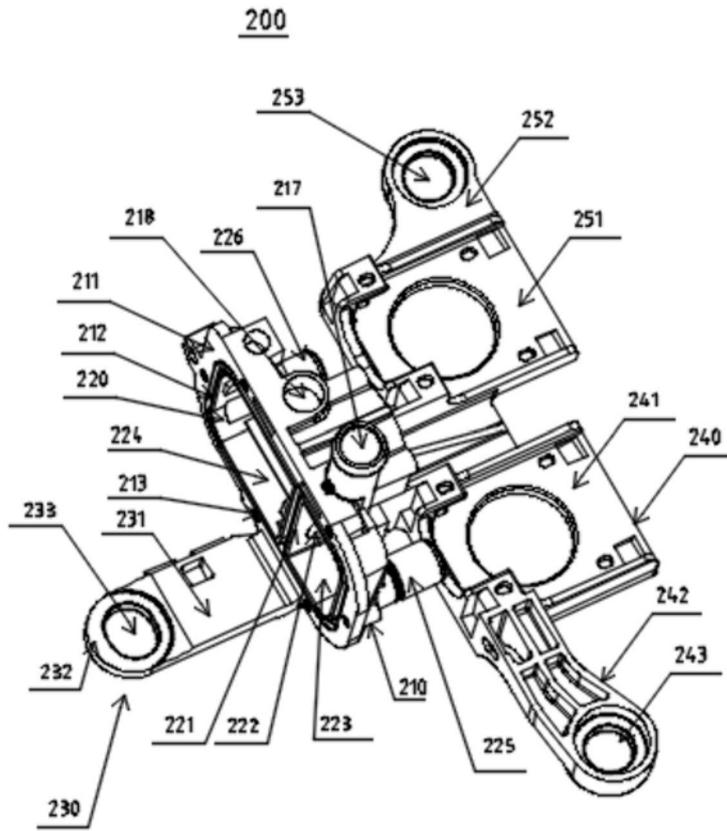


图2

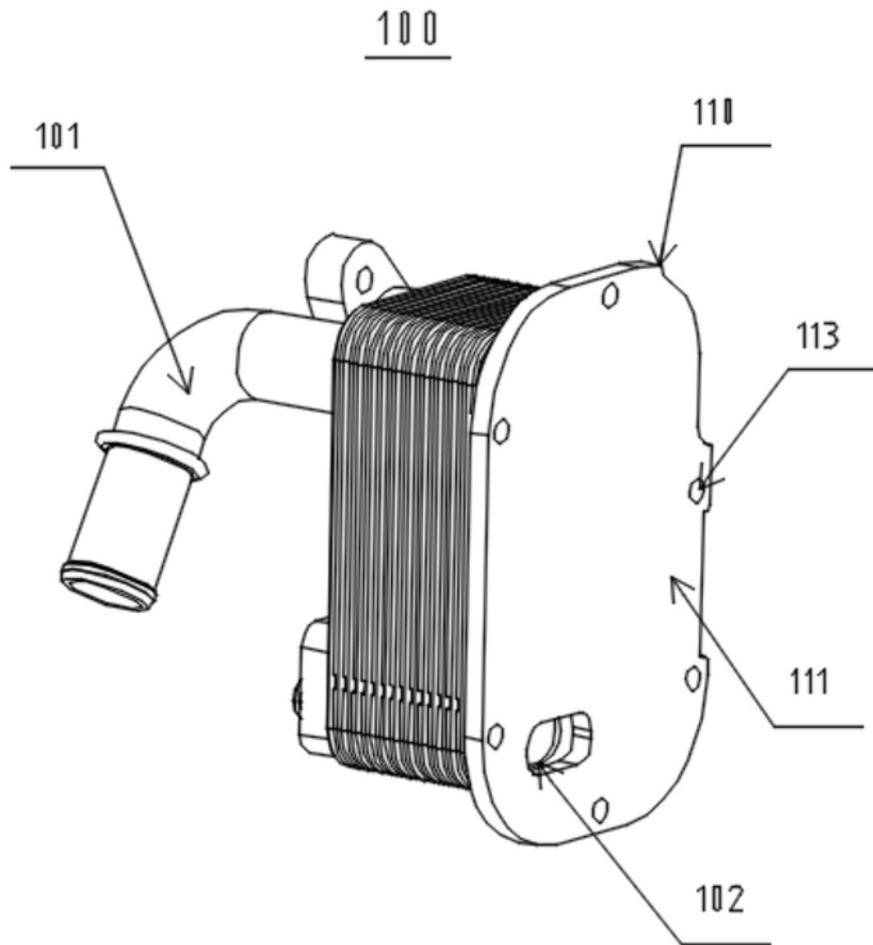


图3

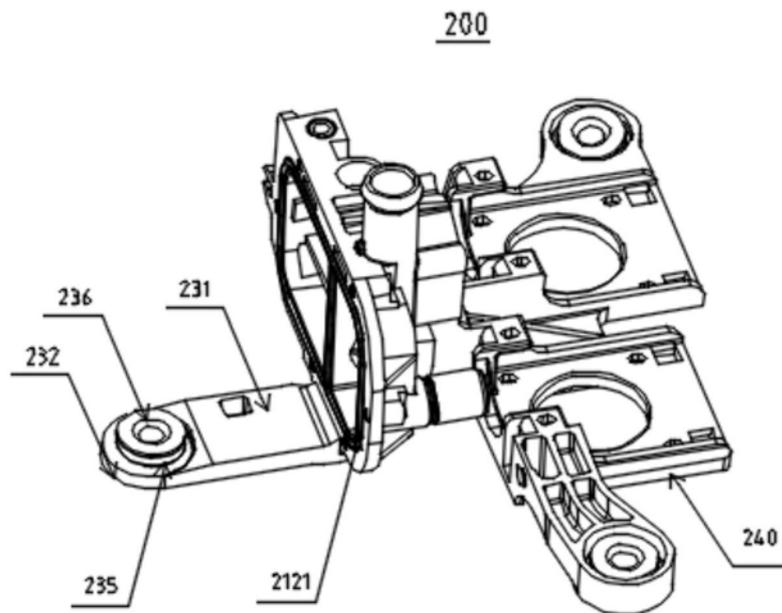


图4

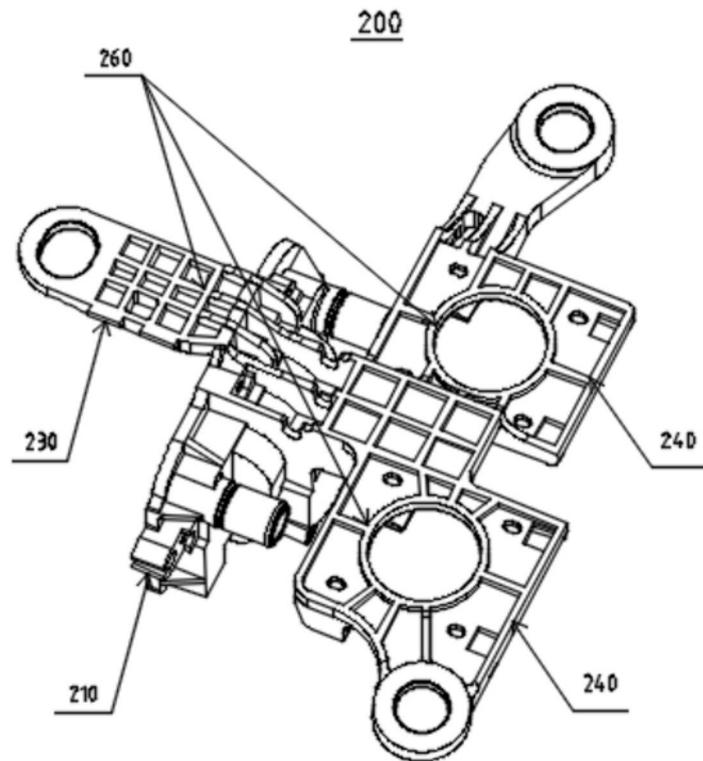


图5

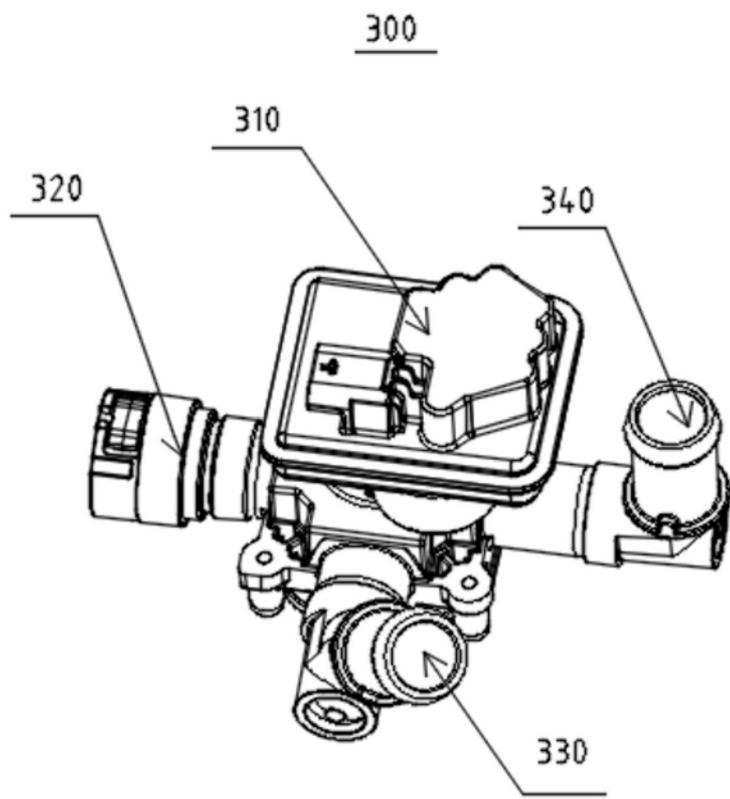


图6

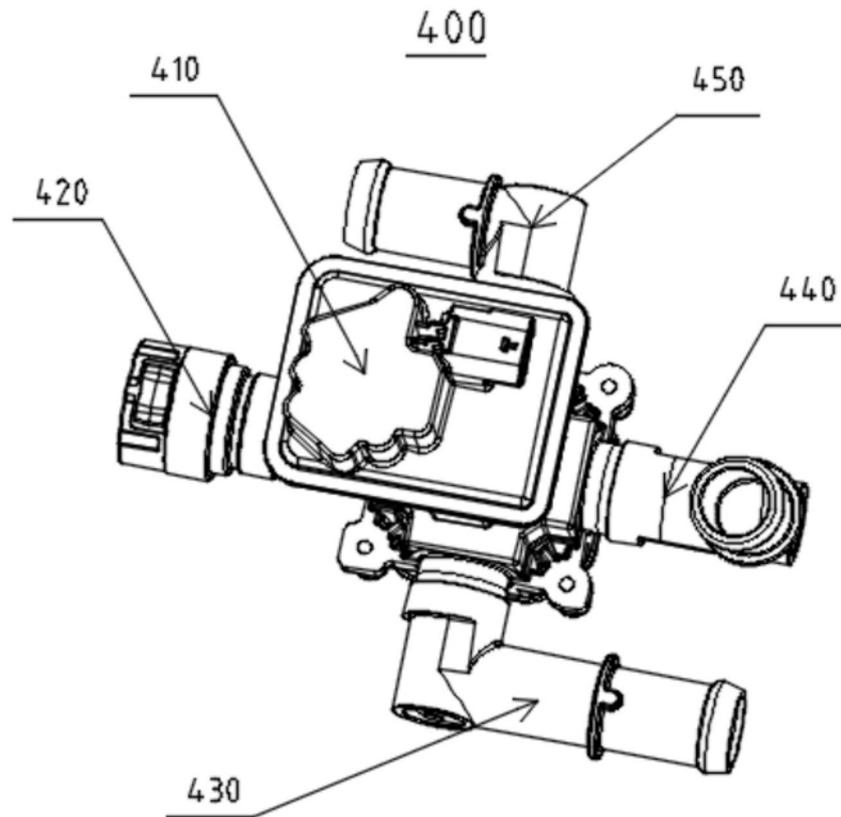


图7

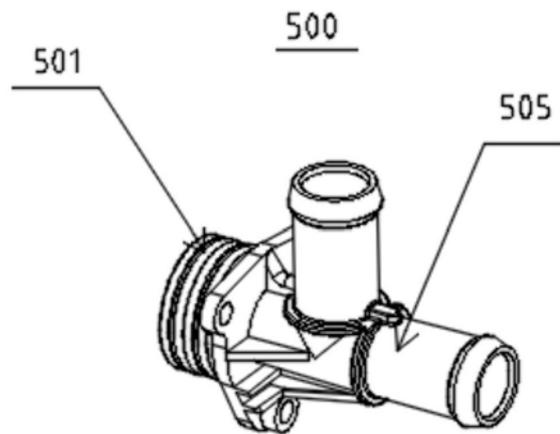


图8

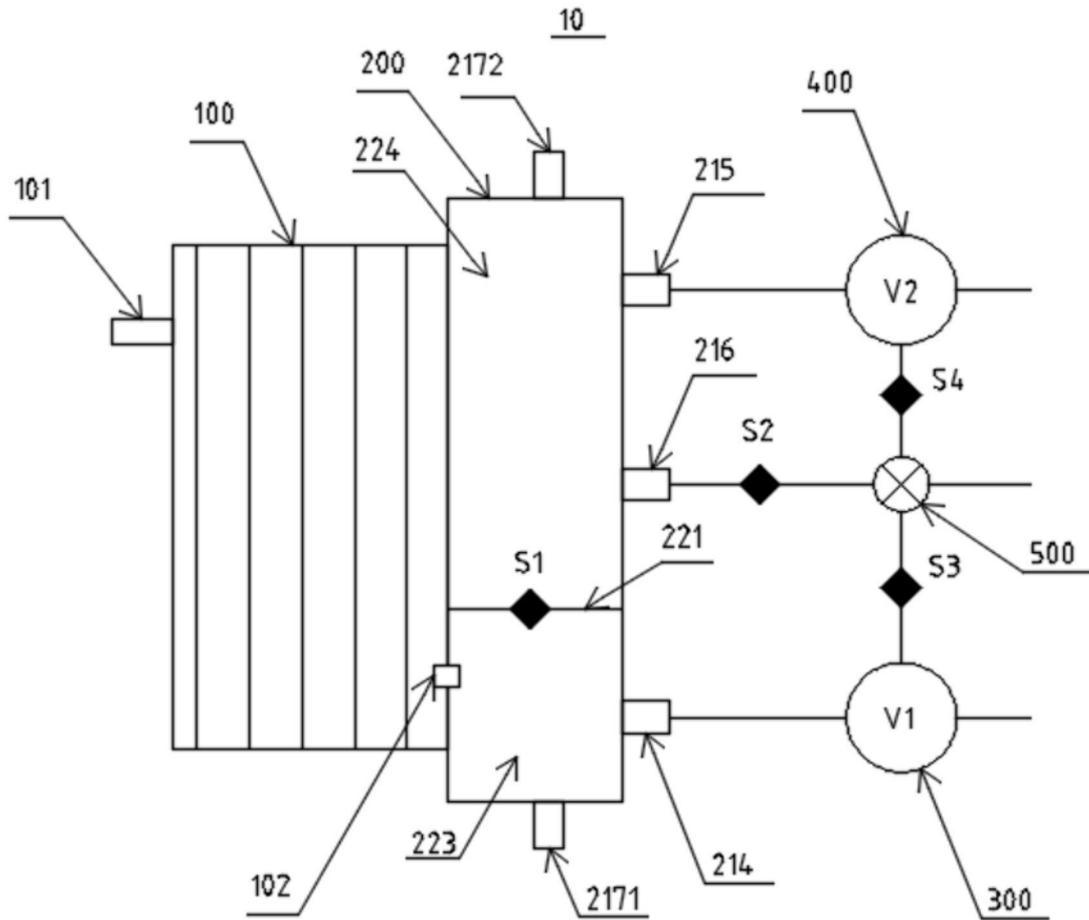


图9

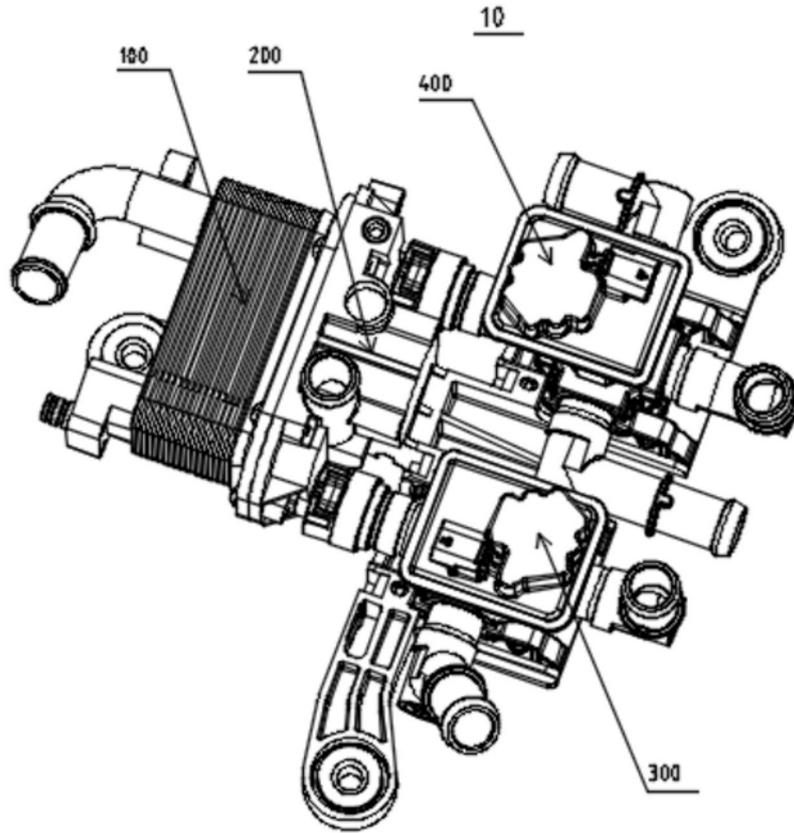


图10

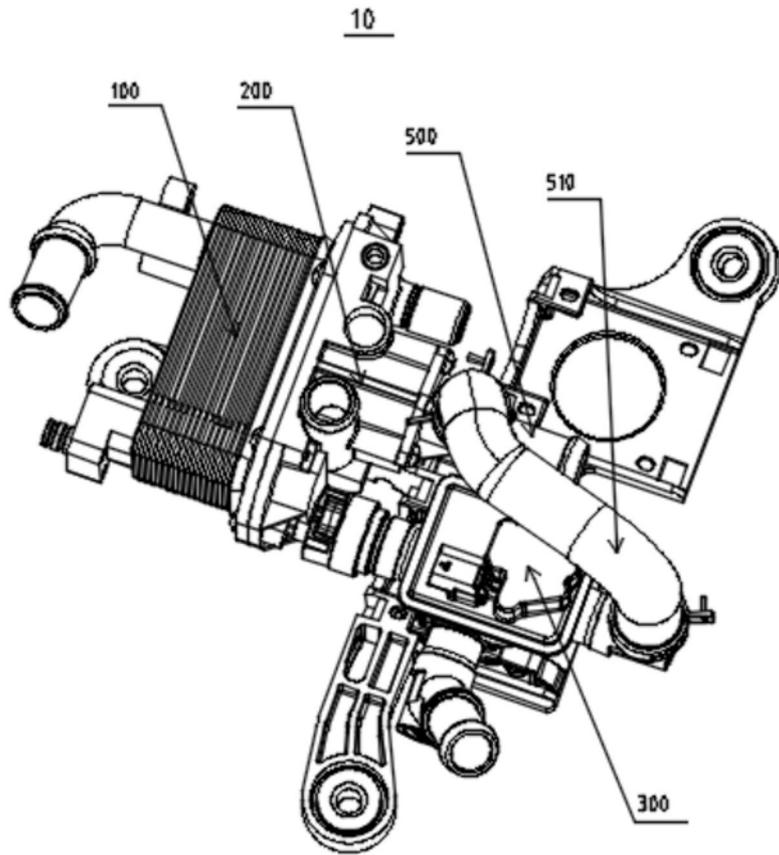


图11

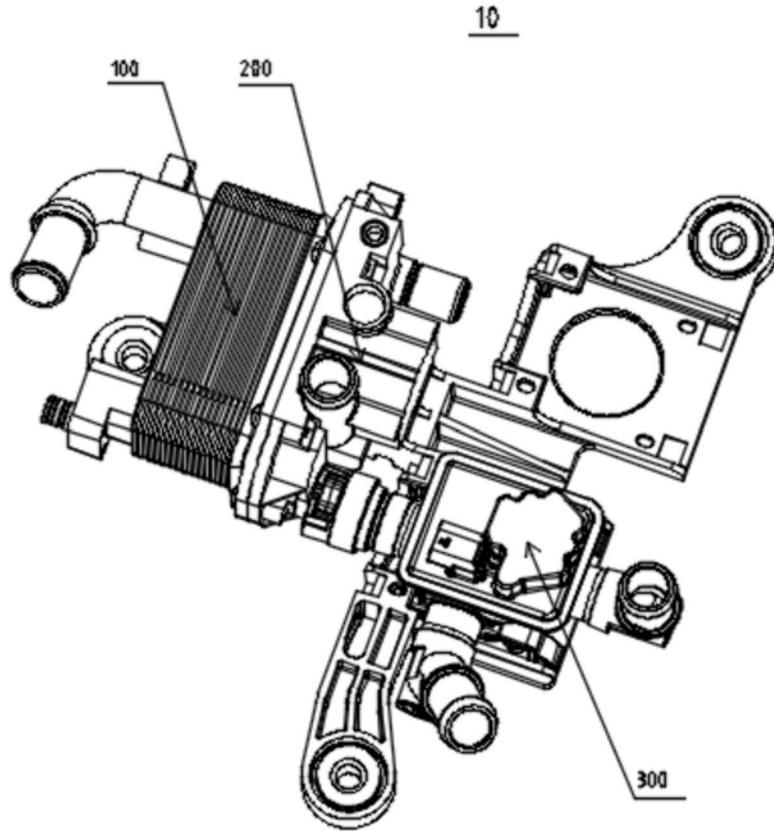


图12