



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115241575 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 25

(21) 申请号 202211162097.7

H01M 10/6567 (2014.01)

(22) 申请日 2022.09.23

(71) 申请人 中国第一汽车股份有限公司

地址 130011 吉林省长春市汽车经济技术  
开发区新红旗大街1号

(72) 发明人 卢军 于长虹 孙焕丽 李黎黎  
南海 岳振东 姜云峰 陈蓓娜

(74) 专利代理机构 北京博浩百睿知识产权代理  
有限责任公司 11134

专利代理师 谢湘宁

(51) Int. Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/617 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/6556 (2014.01)

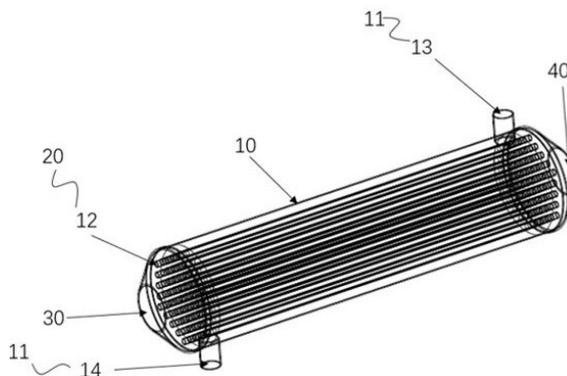
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

电芯总成及其具有的车辆

(57) 摘要

本发明提供了一种电芯总成及其具有的车辆，其中，电芯总成包括：换热部与电芯，换热部具有换热通道和安装通道，安装通道为多个，换热通道与各安装通道相邻地设置，换热通道内用于供冷却液通过。电芯为多个，多个电芯与多个安装通道一一对应地设置，安装通道内的冷却液用于与电芯进行热交换。本申请可提高电池热管理系统管理效率，并且使得电池模组温度保持一致性。



1. 一种电芯总成,其特征在于,包括:

换热部(10),所述换热部(10)具有换热通道(11)和安装通道(12),所述安装通道(12)为多个,所述换热通道(11)与各所述安装通道(12)相邻地设置,所述换热通道(11)内用于供冷却液通过;

电芯(20),所述电芯(20)为多个,多个所述电芯(20)与多个所述安装通道(12)一一对应地设置,所述安装通道(12)内的冷却液用于与所述电芯(20)进行热交换。

2. 根据权利要求1所述的电芯总成,其特征在于,所述换热部(10)为柱状结构,所述安装通道(12)沿所述换热部(10)的轴向方向贯通地设置,所述换热通道(11)形成于相邻的所述安装通道(12)之间。

3. 根据权利要求1或2所述的电芯总成,其特征在于,多个所述安装通道(12)中至少一个所述安装通道(12)内设置有导热胶。

4. 根据权利要求2所述的电芯总成,其特征在于,所述换热部(10)为圆柱结构,所述换热部(10)的第一端设置有进口(13),所述换热部(10)的第二端设置有出口(14)。

5. 根据权利要求4所述的电芯总成,其特征在于,所述进口(13)与所述出口(14)在所述换热部(10)的轴向方向错位地设置。

6. 根据权利要求1所述的电芯总成,其特征在于,所述电芯总成还包括:

正极整流器(30),所述正极整流器(30)设置于所述换热部(10)的第一端的端部,且多个所述电芯(20)通过所述正极整流器(30)并联地设置,或者,多个所述电芯(20)通过所述正极整流器(30)串联地设置。

7. 根据权利要求1所述的电芯总成,其特征在于,所述电芯总成还包括:

负极整流器(40),所述负极整流器(40)设置于所述换热部(10)的第二端的端部,且多个所述电芯(20)通过所述负极整流器(40)并联地设置,或者,多个所述电芯(20)通过所述负极整流器(40)串联地设置。

8. 根据权利要求1所述的电芯总成,其特征在于,所述电芯(20)为圆柱电芯,所述电芯(20)的直径大于或等于20mm。

9. 一种车辆,包括电芯总成,其特征在于,所述电芯总成为权利要求1至8中任一项所述的电芯总成。

10. 根据权利要求9所述的车辆,其特征在于,所述车辆包括箱体(50)和多个电芯总成,多个所述电芯总成并排地设置于所述箱体(50)的底板上,且所述箱体(50)的底板与各所述电芯总成之间设置有多个绝缘条(51),多个所述绝缘条(51)沿所述底板的长度方向间隔地设置。

## 电芯总成及其具有的车辆

### 技术领域

[0001] 本发明涉及车辆电池技术领域,具体而言,涉及一种电芯总成及其具有的车辆。

### 背景技术

[0002] 动力电池作为新能源汽车的关键核心零部件,结构安全及热管理性能非常重要。目前主流的电池总成方案是标准模组或者CTP构型电池总成,这两种方案结构比较复杂,且存在两大问题:1.受制于Z向布置高度限制,集成化低;2.热管理性能差,无法保证电池电芯之间和电芯内部的温度一致性。

### 发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种电芯总成及其具有的车辆,以解决现有技术中的电池热管理系统管理效率低问题。

[0004] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种电芯总成,包括:换热部,换热部具有换热通道和安装通道,安装通道为多个,换热通道与各安装通道相邻地设置,换热通道内用于供冷却液通过;电芯,电芯为多个,多个电芯与多个安装通道一一对应地设置,安装通道内的冷却液用于与电芯进行热交换。

[0005] 进一步地,换热部为柱状结构,安装通道沿换热部的轴向方向贯通地设置,换热通道形成于相邻的安装通道之间。

[0006] 进一步地,多个安装通道中至少一个安装通道内设置有导热胶。

[0007] 进一步地,换热部为圆柱结构,换热部的第一端设置有进口,换热部的第二端设置有出口。

[0008] 进一步地,进口与出口在换热部的轴向方向错位地设置。

[0009] 进一步地,电芯总成还包括:正极整流器,正极整流器设置于换热部的第一端的端部,且多个电芯通过正极整流器并联地设置,或者,多个电芯通过正极整流器串联地设置。

[0010] 进一步地,电芯总成还包括:负极整流器,负极整流器设置于换热部的第二端的端部,且多个电芯通过负极整流器并联地设置,或者,多个电芯通过负极整流器串联地设置。

[0011] 进一步地,电芯为圆柱电芯,电芯的直径大于或等于20mm。

[0012] 根据本发明的另一方面,提供了一种车辆,包括电芯总成,电芯总成为上述的电芯总成。

[0013] 进一步地,车辆包括箱体和多个电芯总成,多个电芯总成并排地设置于箱体的底板上,且箱体的底板与各电芯总成之间设置有多个绝缘条,多个绝缘条沿底板的长度方向间隔地设置。

[0014] 应用本发明的技术方案,通过将多个电芯一一对应的设置在安装通道内,多个换热通道与多个安装通道又相邻的设置,这样使得多个电芯都能得到很好的散热。使得电池各模组的温度能保持一致性,并且可以根据检测到的电池温度选择是否对电芯降温,当换热通道11流入冷却液,因每一个安装通道都相邻的设置着换热通道,所以每根电芯换热效

率也大幅度提升,使得电池热管理系统的管理效率也得到提高。

### 附图说明

[0015] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

图1示出了根据本发明的一种车辆箱体的第一实施例的结构示意图;

图2示出了根据本发明的一种电芯总成的第一实施例的结构示意图;

图3示出了根据本发明的一种电芯总成的第二实施例的结构示意图;

图4示出了根据本发明的一种电芯总成的第三实施例的透视结构示意图。

[0016] 其中,上述附图包括以下附图标记:

10、换热部;11、换热通道;12、安装通道;13、进口;14、出口;

20、电芯;

30、正极整流器;

40、负极整流器;

50、箱体;51、绝缘条;52、下箱体横梁;53、下箱体边框;54、进出水管接头;55、下箱体底板。

### 具体实施方式

[0017] 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发明。

[0018] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0019] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施方式例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0020] 现在,将参照附图更详细地描述根据本申请的示例性实施方式。然而,这些示例性实施方式可以由多种不同的形式来实施,并且不应当被解释为只限于这里所阐述的实施方式。应当理解的是,提供这些实施方式是为了使得本申请的公开彻底且完整,并且将这些示例性实施方式的构思充分传达给本领域普通技术人员,在附图中,为了清楚起见,有可能扩大了层和区域的厚度,并且使用相同的附图标记表示相同的器件,因而将省略对它们的描述。

[0021] 结合图1至图4所示,根据本申请的具体实施例,提供了一种电芯总成。

[0022] 具体地,电芯总成包括:换热部10和电芯20。换热部10具有换热通道11和安装通道

12,安装通道12为多个,换热通道11与各安装通道12相邻地设置,换热通道11内用于供冷却液通过。电芯20为多个,多个电芯20与多个安装通道12一一对应地设置,安装通道12内的冷却液用于与电芯20进行热交换。

[0023] 在本实施例中,通过将多个电芯一一对应的设置在安装通道内,多个换热通道与多个安装通道又相邻的设置,这样使得多个电芯都能得到很好的散热。使得电池各模组的温度能保持一致性,并且可以根据检测到的电池温度选择是否对电芯降温,当换热通道11流入冷却液,因每一个安装通道都相邻的设置着换热通道,所以每根电芯换热效率也大幅度提升,使得电池热管理系统的管理效率也得到提高。

[0024] 进一步地,换热部10为柱状结构,安装通道12沿换热部10的轴向方向贯通地设置,换热通道11形成于相邻的安装通道12之间。这样设置使得多个电芯能够在安装通道内固定,保证了整根电芯都能受到冷却,确保了电芯整体的温度能保持一致。

[0025] 具体地,多个安装通道12中至少一个安装通道12内设置有导热胶。这样设置有效的提高安装通道内电芯的导热效果,增加了电池热管理系统的管理效率。本实施例中电芯与安装通道中部之间填充的导热结构包括但不限于导热胶,只要可以实现热传导皆可。

[0026] 进一步地,换热部10为圆柱结构,换热部10的第一端设置有进口13,换热部10的第二端设置有出口14。这样设置能控制冷却液从进口13进入换热部,并对换热部内电芯进行热交换,最后从出口14流出,有效的提高了电池模组的散热能力。本实施例中热交换方式包括但不限于冷却、加热、保温、热失控安全等。

[0027] 如图3所示,进口13与出口14在换热部10的轴向方向错位地设置。增加了冷却液在换热部10的路径,保证了换热部内部能够得到更多散热面积,使得电池模组的温度能够达到一致性,更好的提高散热效率。

[0028] 进一步地,电芯总成还包括:正极整流器30,正极整流器30设置于换热部10的第一端的端部,且多个电芯20通过正极整流器30并联地设置,或者,多个电芯20通过正极整流器30串联地设置。这样设置使得电芯固定安装功能集成,减少了多电芯需要集成的配件,降低电池的重量、提高了高集成设计。

[0029] 在本申请的另一实施例中,电芯总成还包括:负极整流器40,负极整流器40设置于换热部10的第二端的端部,且多个电芯20通过负极整流器40并联地设置,或者,多个电芯20通过负极整流器40串联地设置。这样设置使得正极整流器30、负极整流器40、换热部10共同形成圆柱电池模组的高压回路。并且,正极整流器30与的负极整流器40将高压回路连接功能与电芯固定安装功能集成,减少了多电芯需要集成的配件,降低电池的重量、提高了高集成设计。

[0030] 进一步地,电芯20为圆柱电芯,电芯20的直径大于或等于20mm。这样设置保证了电芯可以固定在安装通道内,防止因电芯在安装通道内因直径过小而造成的晃动造成的损害。并且,当电芯固定在安装通道内可以很好地对电芯进行热交换,保证了电芯的散热效率。

[0031] 在本申请的另一实施例中,还提供了一种车辆,包括电芯总成,电芯总成为上述实施例中的电芯总成。

[0032] 如图1所示,车辆包括箱体50和多个电芯总成,多个电芯总成并排地设置于箱体50的底板上,且箱体50的底板与各电芯总成之间设置有多个绝缘条51,多个绝缘条51沿底板

的长度方向间隔地设置。本实施例中,箱体还包括下箱体横梁52、下箱体边框53、进出水管接头54与下箱体底板55。这样设置保证了箱体的绝缘效果提高了车辆的安全性。

[0033] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0034] 除上述以外,还需要说明的是在本说明书中所谈到的“一个实施例”、“另一个实施例”、“实施例”等,指的是结合该实施例描述的具体特征、结构或者特点包括在本申请概括性描述的至少一个实施例中。在说明书中多个地方出现同种表述不是一定指的是同一个实施例。进一步来说,结合任一实施例描述一个具体特征、结构或者特点时,所要主张的是结合其他实施例来实现这种特征、结构或者特点也落在本发明的范围内。

[0035] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0036] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

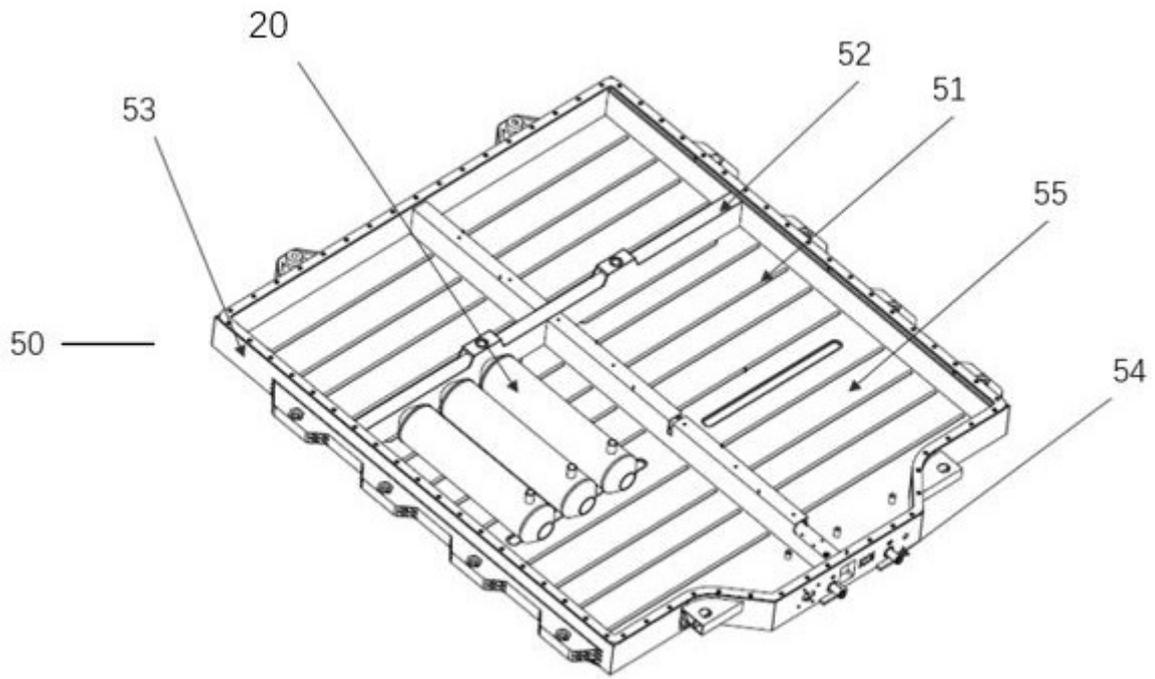


图1

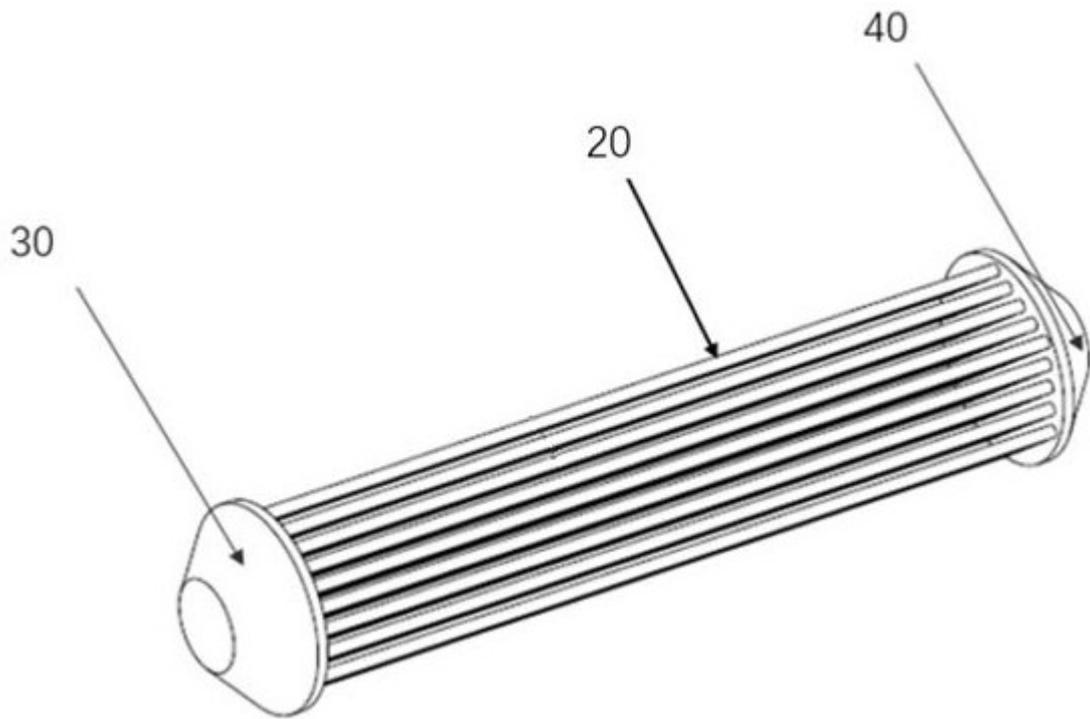


图2

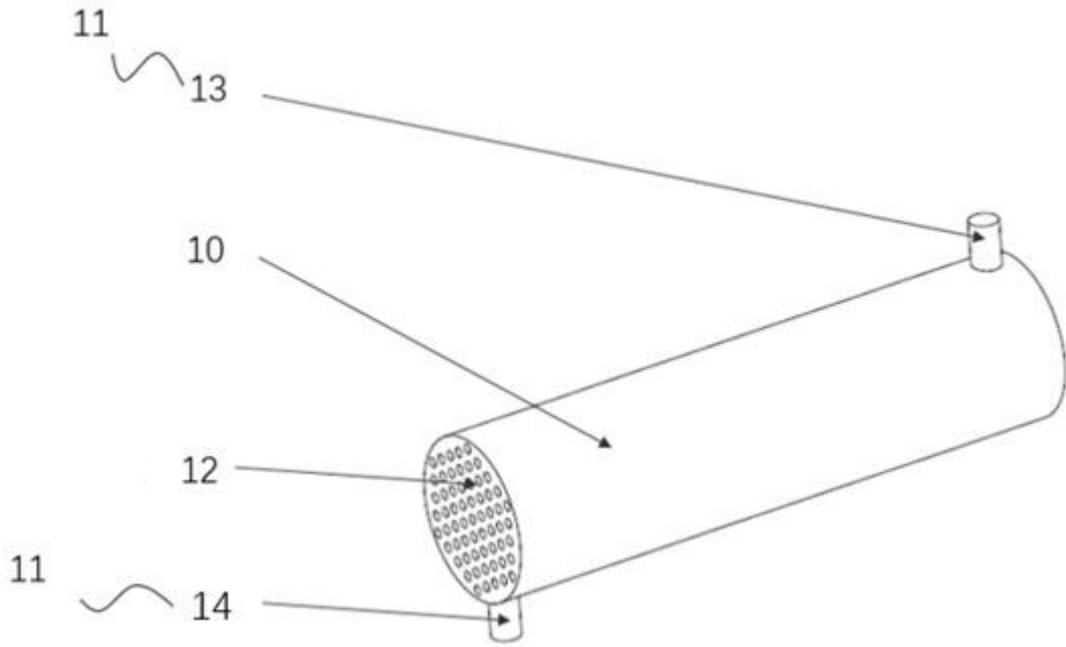


图3

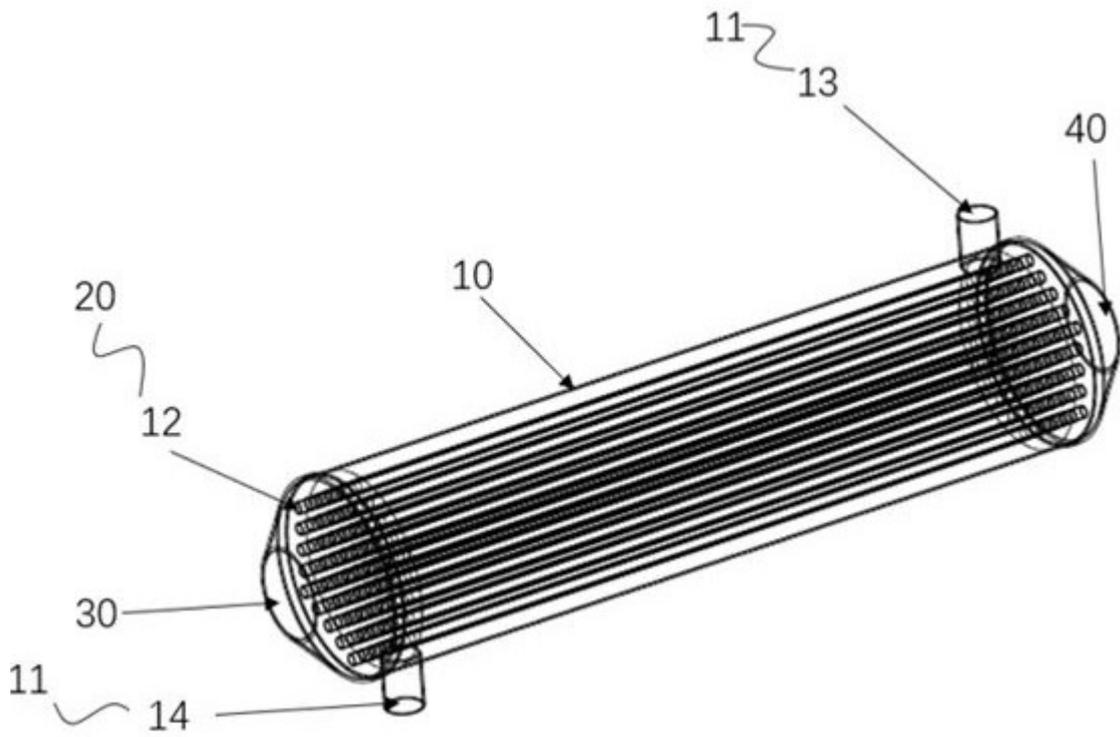


图4