



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108461866 A

(43)申请公布日 2018.08.28

(21)申请号 201810185659.7

H01M 10/6568(2014.01)

(22)申请日 2018.03.07

(71)申请人 华霆(合肥)动力技术有限公司

地址 230000 安徽省合肥市经济技术开发区始信路62号动力电池厂房

(72)发明人 李树民 韩雷 苏俊松 劳力  
王扬 周鹏

(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 徐丽

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/643(2014.01)

H01M 10/6557(2014.01)

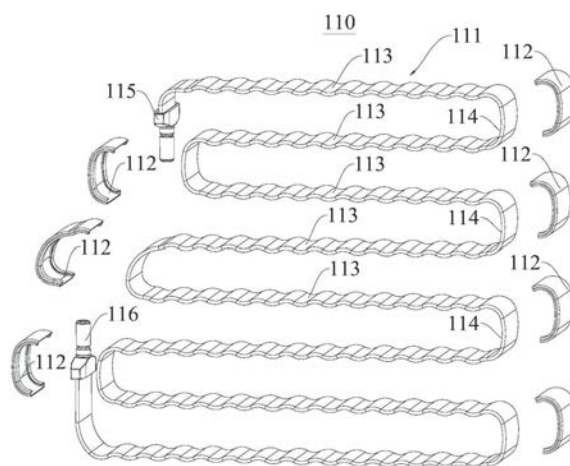
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

温控组件及电池模组

(57)摘要

本发明实施例提供一种温控组件及电池模组,所述电池模组包括多层子模组,所述温控组件包括液冷管及弯折仿行件;所述液冷管包括多个子扁管及至少一个弯折连接部,所述多个子扁管相互间隔设置,并在相邻两个子扁管之间形成用于容纳至少一层子模组的容纳空间,相邻两个子扁管通过一个弯折连接部连通;所述弯折仿行件套设在所述液冷管的弯折连接部上,以使所述弯折连接部在对应套设的弯折仿行件的作用下保持在弯折状态。所述温控组件折断概率低,对应弯折部分不易变形,可在降低折断概率的情况下对电池模组进行温控管理,降低电池模组热管理成本。



1. 一种温控组件,其特征在于,应用于包括多层子模组的电池模组,所述温控组件包括液冷管及弯折仿行件;

所述液冷管包括多个子扁管及至少一个弯折连接部,所述多个子扁管相互间隔设置,并在相邻两个子扁管之间形成用于容纳至少一层子模组的容纳空间,相邻两个子扁管通过一个弯折连接部连通;

所述弯折仿行件套设在所述液冷管的弯折连接部上,以使所述弯折连接部在对应套设的弯折仿行件的作用下保持在弯折状态。

2. 根据权利要求1所述的温控组件,其特征在于,所述弯折仿行件的数目与所述弯折连接部的数目相同,每个弯折连接部对应套设有一个弯折仿行件。

3. 根据权利要求2所述的温控组件,其特征在于,每个弯折仿行件的弯折形状与对应套设的弯折连接部的弯折形状相同。

4. 根据权利要求1所述的温控组件,其特征在于,形成容纳空间的每个子扁管在所述容纳空间容纳有子模组时与至少一层子模组接触。

5. 根据权利要求4所述的温控组件,其特征在于,每层子模组包括多个单体电池,所述子扁管与所述至少一层子模组中的每个单体电池相接触。

6. 根据权利要求5所述的温控组件,其特征在于,每个子扁管上与单体电池接触的接触面为曲面形状。

7. 根据权利要求1所述的温控组件,其特征在于,每个子扁管中开设有第一流道,所述弯折连接部开设有与所述第一流道匹配的第二流道,相邻两个子扁管的第一流道通过设置在所述相邻两个子扁管之间的弯折连接部的第二流道连通。

8. 根据权利要求7所述的温控组件,其特征在于,所述液冷管还包括第一接头及第二接头;

所述第一接头与所述第二接头分别设置在经由所述多个子扁管及所述至少一个弯折连接部组合生成的液冷管道的两端,并与所述液冷管道中存在的由第一流道及第二流道连通形成的液流通道相互连通。

9. 根据权利要求1-8中任意一项所述的温控组件,其特征在于,所述弯折仿行件为塑料卡夹。

10. 一种电池模组,其特征在于,所述电池模组包括多层子模组及权利要求1-9中任意一项所述的温控组件,所述多层子模组容纳于所述温控组件形成的容纳空间内。

## 温控组件及电池模组

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电池热量管理技术领域,具体而言,涉及一种温控组件及电池模组。

### 背景技术

[0002] 随着新能源技术的推广及发展,纯电动或混合动力汽车的使用越发普及,新能源电池系统的运用愈发广泛。而对电池系统而言,能量来源于电池模组,电池模组在充放电过程中会产生大量热量,这便需要在电池系统中为电池模组配备能够对该电池模组进行温度控制的热管理装置。

[0003] 目前,业界主流通常采用在电池模组中安装液冷管,并向液冷管中注入预设温度的液体的方式来对电池模组中的单体电池的温度进行控制管理。电池模组通常包括层叠设置的多层子模组,每个子模组中包括多个单体电池,工作人员需要根据各层子模组中电池分布情况将液冷管的弯折部分进行弯折调整,以确保液冷管能够成功绕设于子模组之间。但液冷管的弯折部分易在工作人员的操作下发生折断现象,造成液冷管损坏,从而提高了电池模组热量管理成本。

### 发明内容

[0004] 为了克服现有技术中的上述不足,本发明的目的在于提供一种温控组件及电池模组,所述温控组件折断概率低,对应弯折部分不易变形,可在降低折断概率的情况下对电池模组进行温控管理,降低电池模组热管理成本。

[0005] 就组件而言,本发明实施例提供一种温控组件,所述温控组件应用于包括多层子模组的电池模组,所述温控组件包括液冷管及弯折仿行件;

[0006] 所述液冷管包括多个子扁管及至少一个弯折连接部,所述多个子扁管相互间隔设置,并在相邻两个子扁管之间形成用于容纳至少一层子模组的容纳空间,相邻两个子扁管通过一个弯折连接部连通;

[0007] 所述弯折仿行件套设在所述液冷管的弯折连接部上,以使所述弯折连接部在对应套设的弯折仿行件的作用下保持在弯折状态。

[0008] 在本发明实施例中,上述弯折仿行件的数目与所述弯折连接部的数目相同,每个弯折连接部对应套设有一个弯折仿行件。

[0009] 在本发明实施例中,每个弯折仿行件的弯折形状与对应套设的弯折连接部的弯折形状相同。

[0010] 在本发明实施例中,形成容纳空间的每个子扁管在所述容纳空间容纳有子模组时与至少一层子模组接触。

[0011] 在本发明实施例中,每层子模组包括多个单体电池,所述子扁管与所述至少一层子模组中的每个单体电池相接触。

[0012] 在本发明实施例中,每个子扁管上与单体电池接触的接触面为曲面形状。

[0013] 在本发明实施例中,每个子扁管中开设有第一流道,所述弯折连接部开设有与所

述第一流道匹配的第二流道,相邻两个子扁管的第一流道通过设置在所述相邻两个子扁管之间的弯折连接部的第二流道连通。

[0014] 在本发明实施例中,上述液冷管还包括第一接头及第二接头;

[0015] 所述第一接头与所述第二接头分别设置在经由所述多个子扁管及所述至少一个弯折连接部组合生成的液冷管道的两端,并与所述液冷管道中存在的由第一流道及第二流道连通形成的液流通道相互连通。

[0016] 在本发明实施例中,上述弯折仿行件为塑料卡夹。

[0017] 就模组而言,本发明实施例提供一种电池模组,所述电池模组包括多层子模组及上述任意一项的温控组件,所述多层子模组容纳于所述温控组件形成的容纳空间内。

[0018] 相对于现有技术而言,本发明较佳的实施例提供的温控组件及电池模组具有以下有益效果:所述温控组件折断概率低,对应弯折部分不易变形,可在降低折断概率的情况下对电池模组进行温控管理,降低电池模组热管理成本。所述温控组件应用于包括多层子模组的电池模组,所述温控组件包括液冷管及弯折仿行件。所述液冷管包括多个子扁管及至少一个弯折连接部,所述多个子扁管相互间隔设置,并在相邻两个子扁管之间形成用于容纳至少一层子模组的容纳空间,相邻两个子扁管通过一个弯折连接部连通,其中所述弯折仿行件套设在所述液冷管的弯折连接部上,以使所述弯折连接部在对应套设的弯折仿行件的作用下保持在弯折状态,从而使得温控组件对应弯折部分的形变概率大大降低,减小温控组件的折断发生概率,降低电池模组热量管理成本。

[0019] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举本发明较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,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发明的某些实施例,因此不应被看作是对本发明权利要求保护范围的限定,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。

[0021] 图1为本发明实施例提供的电池模组的结构示意图。

[0022] 图2为本发明实施例提供的电池模组的分解示意图。

[0023] 图3为本发明实施例提供的图2中的温控组件的结构示意图。

[0024] 图4为本发明实施例提供的图2中的温控组件的分解示意图。

[0025] 图标:100-电池模组;110-温控组件;120-子模组;121-单体电池;111-液冷管;112-弯折仿行件;113-子扁管;114-弯折连接部;115-第一接头;116-第二接头。

## 具体实施方式

[0026] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0027] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护

的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0028] 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。

[0029] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,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,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。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。

[0030] 下面结合附图,对本发明的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0031] 请参照图1,是本发明实施例提供的电池模组100的结构示意图。在本发明实施例中,所述电池模组100包括多层子模组120及温控组件110,所述多层子模组120用于实现所述电池模组100对应的供电功能,所述温控组件110绕设在所述电池模组100中各子模组120之间,并与每层子模组120接触,从而与每层子模组120进行充分的热交换,以对所述电池模组100中各子模组120进行温度管控。

[0032] 请结合参照图1及图2,其中图2是本发明实施例提供的电池模组100的分解示意图。在本实施例中,所述温控组件110可以包括液冷管111及弯折仿行件112,所述温控组件110通过所述液冷管111绕设在各层子模组120之间,并与所述各层子模组120接触,以对所述各层子模组120进行热量管理。所述弯折仿行件112设置在所述液冷管111上的弯折部分,并在弯折程度上与该弯折部分仿行,用于使所述液冷管111上对应弯折部分维持在当前弯折程度,并相应地提高所述液冷管111在弯折部分对应位置处的坚固程度,使所述液冷管111不会轻易地在外力的作用下发生折断现象,确保所述液冷管111对应弯折部分在所述弯折仿行件112的作用下不会轻易变形,从而降低电池模组100热量管理的成本。

[0033] 请结合参照图3及图4,其中图3是本发明实施例提供的图2中的温控组件110的结构示意图,图4是本发明实施例提供的图2中的温控组件110的分解示意图。在本实施例中,所述温控组件110中的液冷管111可以包括多个子扁管113及至少一个弯折连接部114,所述多个子扁管113相互间隔设置,以在相邻两个子扁管113之间形成用于容纳子模组120的容纳空间,相邻两个子扁管113通过一个弯折连接部114连通。

[0034] 在本实施例中,所述弯折连接部114的数目比所述子扁管113的数目少一个,以确保相邻两个子扁管113均能通过弯折连接部114连通。其中相邻两个子扁管113相互平行,以确保相邻两个子扁管113形成的容纳空间所能容纳的子模组120能够与至少一个子扁管113接触,并通过接触的所述子扁管113进行热量交换。

[0035] 在本实施例中,相邻两个子扁管113之间的距离可以不同,也可以不同,以使得相邻两个子扁管113之间形成的容纳空间能够容纳至少一层子模组120,例如子扁管A与子扁管B之间形成的容纳空间能够容纳一层子模组120,子扁管B与子扁管C之间形成的容纳空间可容纳一层子模组120,也可以容纳两层子模组120。

[0036] 在本实施例中,所述温控组件110包括的弯折仿行件112套设在所述液冷管111中的弯折连接部114上,以使套设有所述弯折仿行件112的弯折连接部114能够在对应弯折仿行件112的作用下固定保持在弯折状态,让所述弯折连接部114不易发生形变,甚至折断现象,从而使所述温控组件110能够在降低折断概率的情况下对电池模组100中的各子模组120进行温控管理,降低电池模组100的热管理成本。

[0037] 在本实施例中,所述弯折仿行件112的数目与所述弯折连接部114的数目相同,每个弯折连接部114上对应套设有一个弯折仿行件112,每个弯折仿行件112的弯折形状与对应套设的弯折连接部114的弯折形状相同,即每个弯折仿行件112在对应套设在目标弯折连接部114上时与所述目标弯折连接部114匹配固定。

[0038] 在本实施例中,相邻两个子扁管113之间的弯折连接部114的弯折状况可以相同,也可以不同。例如,子扁管A与子扁管B之间的弯折连接部114朝向一侧弯折45度;子扁管B与子扁管C之间的弯折连接部114朝向与子扁管A和子扁管B之间的弯折连接部114的弯折方向相反的方向弯折120度;子扁管C与子扁管D之间的弯折连接部114朝向方向与子扁管A和子扁管B之间的弯折连接部114的弯折方向相同的方向弯折120度或45度。其中弯折连接部114对应弯折的角度与该弯折连接部114连通的两个子扁管113之间的电池容纳量相关。在本实施例的一种实施方式中,所述弯折仿行件112为能够卡夹套设在对应弯折连接部114上的塑料卡夹。

[0039] 在本实施例中,形成容纳空间的相邻两个子扁管113中的任意一个子扁管113在所述容纳空间内容纳有子模组120时与至少一层子模组120接触。具体地,所述温控组件110中每个子扁管113均可与至少一层子模组120接触,例如子扁管A、子扁管B及子扁管C依次相隔设置,且子扁管A与子扁管B之间的容纳空间容纳有至少一层子模组120,子扁管B与子扁管C之间的容纳空间也容纳有至少一层子模组120,则所述子扁管A至少存在一侧面与子模组120接触,即所述子扁管A朝向所述子扁管B的侧面与一子模组120接触;所述子扁管B将对应与两个子模组120接触,即所述子扁管B朝向所述子扁管A的侧面将与一层子模组120接触,所述子扁管B朝向所述子扁管C的侧面将与另一层子模组120接触;所述子扁管C至少存在一侧面与子模组120接触,即所述子扁管C朝向所述子扁管B的侧面与一子模组120接触。

[0040] 在本实施例中,每层子模组120中包括有多个单体电池121,每层子模组120通过对应包括的多个单体电池121实现供电功能,其中每层子模组120对应包括的单体电池121的数目可以不同,也可以相同。例如,子扁管A与子扁管B之间的容纳空间容纳有两层子模组120,其中一层子模组120包括有8个单体电池121,另一层子模组120包括的单体电池121的数目可以是8个,也可以是9个。

[0041] 在本实施例中,每个子扁管113在与子模组120接触时,均会与该子模组120包括的每个单体电池121相接触,以通过对每个单体电池121进行热管理的方式实现对各层子模组120的热量管理。

[0042] 在本实施例中,每个子扁管113上与单体电池121接触的接触面均为曲面形状,则每个子扁管113朝向容纳有子模组120的容纳空间的侧面将以波浪状表面进行呈现,其中所述波浪状表面中每个开口朝向所述容纳空间的波谷状表面各自对应接触一个单体电池121。

[0043] 在本实施例中,每个子扁管113中开设有供液体流通的第一流道,相邻两个子扁管

113之间设置的弯折连接部114中开设有与所述第一流道匹配的第二流道,相邻两个子扁管113的第一流道通过分别与所述相邻两个子扁管113之间的弯折连接部114中的第二流道连通的方式进行连通。例如,子扁管A、子扁管B相邻,所述子扁管A与所述子扁管B之间存在一弯折连接部114,所述子扁管A的第一流道与所述弯折连接部114的第二流道连通,所述子扁管B的第一流道与所述弯折连接部114的第二流道连通,以使得所述子扁管A的第一流道与所述子扁管B的第一流道相互连通。在本实施例的一种实施方式中,所述第一流道与所述第二流道均可有多个子流道构成,所述第一流道与所述第二流道上相互对应的子流道各自连通,以实现所述第一流道与所述第二流道相互连通。

[0044] 在本实施例中,所述液冷管111还包括第一接头115及第二接头116,所述第一接头115与所述第二接头116可在所述液冷管111被使用的过程中被作为进液口和出液口使用。所述第一接头115与所述第二接头116分别设置在经由多个所述子扁管113及至少一个所述弯折连接部114组合生成的液冷管道的两端,并与所述液冷管道中存在的由各个第一流道及各个第二流道连通形成的液流通道相互连通。

[0045] 在本实施例中,所述液冷管111可由导热材料制成,例如铝或是其他导热性较好的材料。进一步地,当所述液冷管111由铝制成时,还可以在液冷管111的表面设置由导热性较好的绝缘材料制造得到的导热垫,并通过该导热垫提高所述温控组件110对电池模组100的热管理效率,对此本发明实施例不做限制。

[0046] 综上所述,在本发明实施例提供的温控组件及电池模组中,所述温控组件折断概率低,对应弯折部分不易变形,可在降低折断概率的情况下对电池模组进行温控管理,降低电池模组热管理成本。所述温控组件应用于包括多层子模组的电池模组,所述温控组件包括液冷管及弯折仿行件。所述液冷管包括多个子扁管及至少一个弯折连接部,所述多个子扁管相互间隔设置,并在相邻两个子扁管之间形成用于容纳至少一层子模组的容纳空间,相邻两个子扁管通过一个弯折连接部连通,其中所述弯折仿行件套设在所述液冷管的弯折连接部上,以使所述弯折连接部在对应套设的弯折仿行件的作用下保持在弯折状态,从而使所述温控组件对应弯折部分的形变概率大大降低,减小温控组件的折断发生概率,降低电池模组热量管理成本。

[0047] 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。

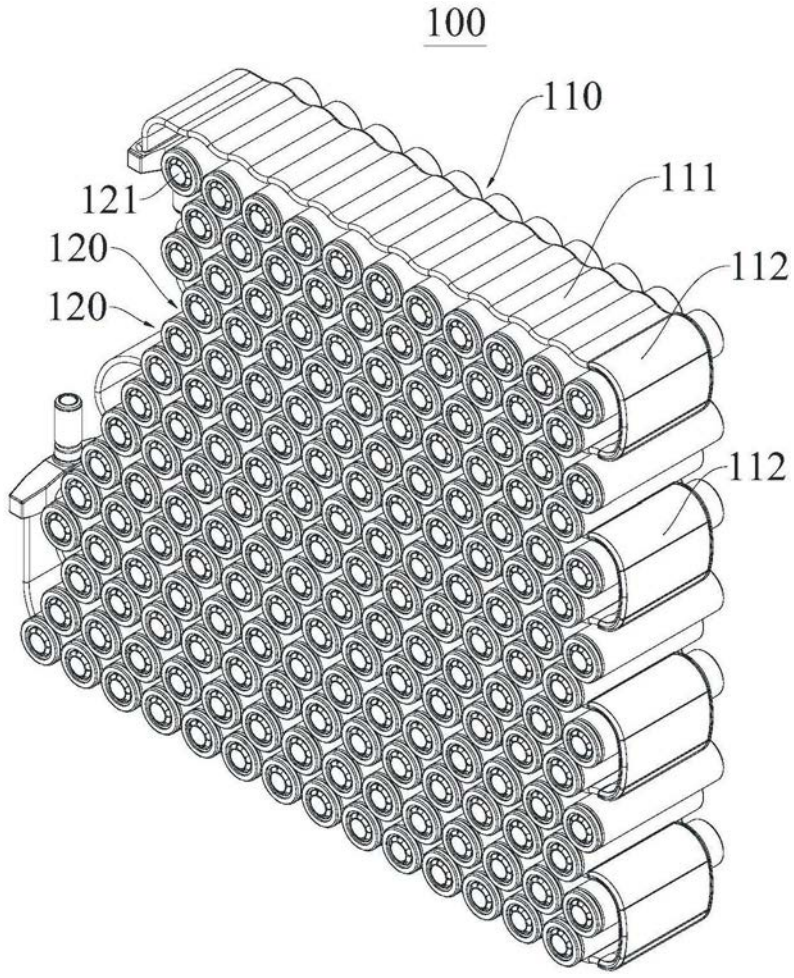


图1



100

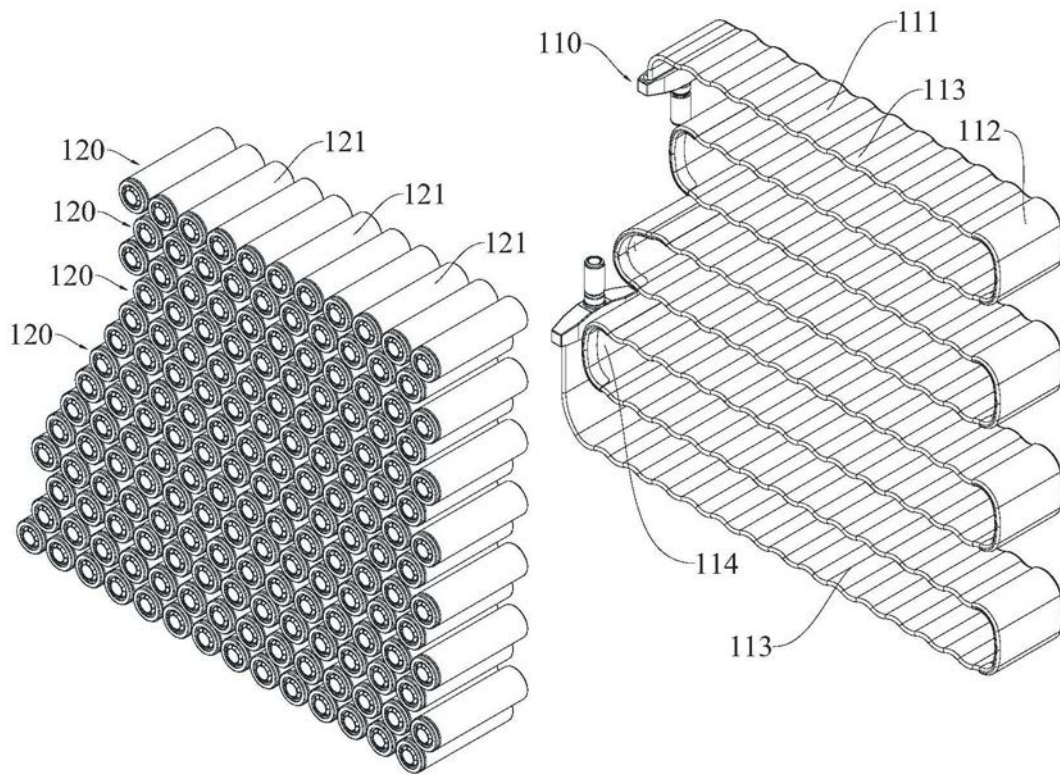


图2

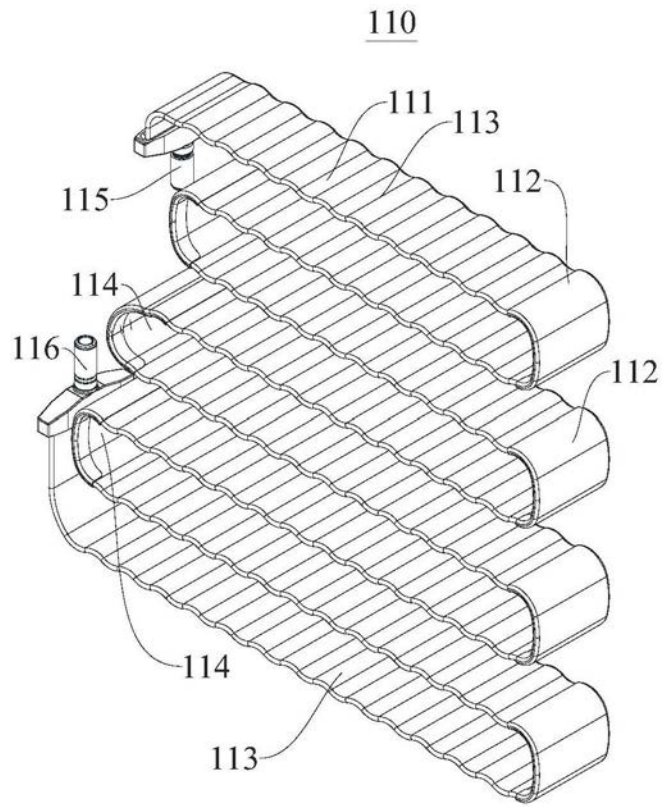


图3

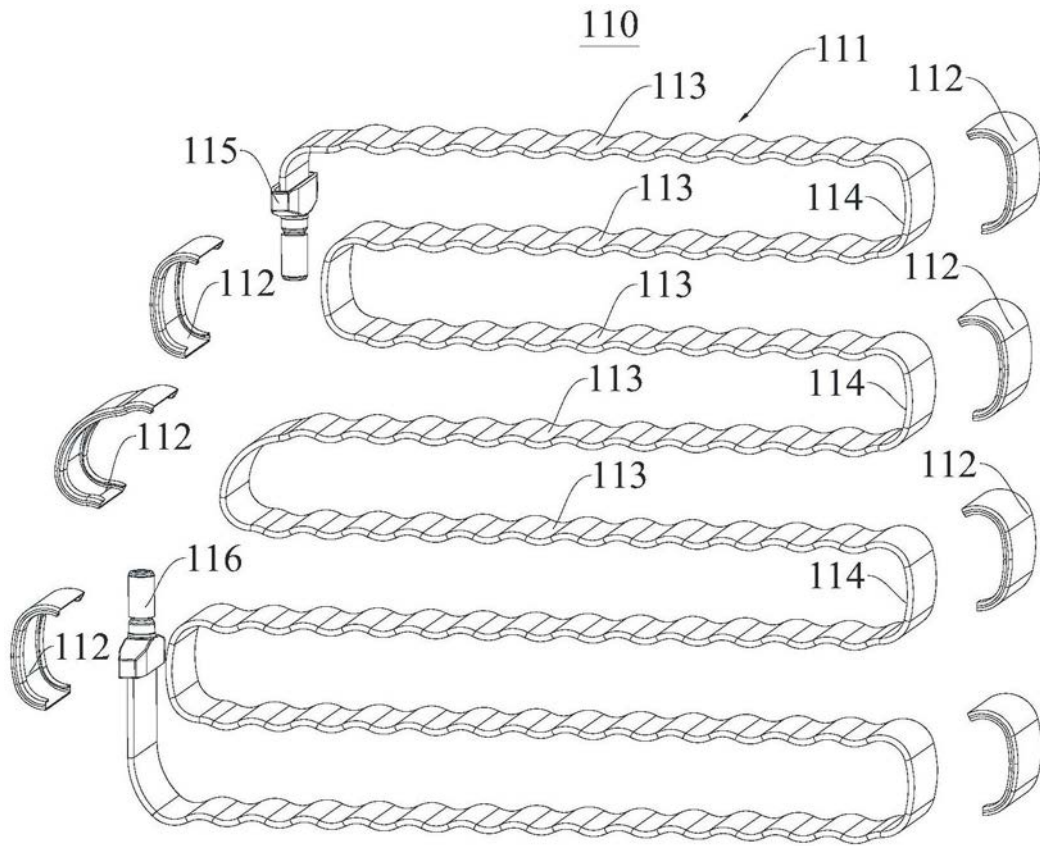


图4