



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219163519 U

(45) 授权公告日 2023. 06. 09

(21) 申请号 202223598890.X

H01M 10/613 (2014.01)

(22) 申请日 2022.12.29

H01M 10/6556 (2014.01)

H01M 10/6567 (2014.01)

(73) 专利权人 远景动力技术(江苏)有限公司

地址 214443 江苏省无锡市江阴市申港街道申泰路66号

专利权人 远景睿泰动力技术(上海)有限公司

(72) 发明人 何亚飞

(74) 专利代理机构 上海弼兴律师事务所 31283

专利代理师 罗洋 高晓莉

(51) Int. Cl.

H01M 10/6568 (2014.01)

H01M 50/258 (2021.01)

H01M 50/204 (2021.01)

H01M 50/244 (2021.01)

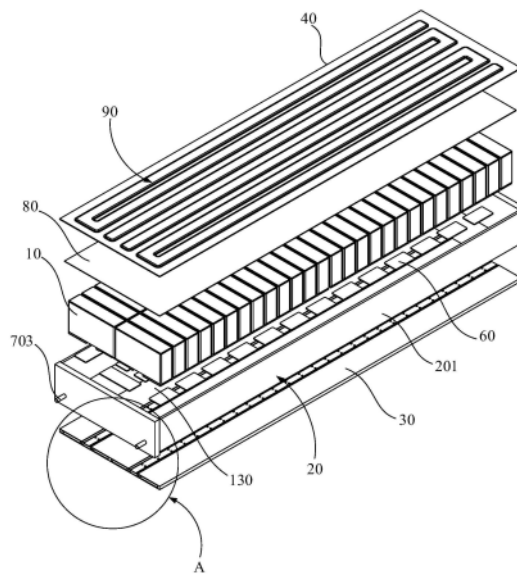
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54) 实用新型名称

电池包

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电池包。电池包包括：箱体，包括底护板以及环绕底护板的边梁；电芯组件，收容于箱体内，包括多个电芯以及将多个电芯电连接的汇流片和绝缘支架，电芯的顶面设置有极柱，极柱朝向底护板设置，汇流片连接于极柱上；绝缘件，设置于底护板与汇流片间；第一冷却通道，设置在底护板内，与汇流片对应设置。汇流片的导热系数比电芯更高，第一冷却通道设置在与汇流片对应的位置处，能够对汇流片进行冷却，同时还能够冷却电芯，冷却效果较好。另外，通过在电芯的下方设置第一冷却通道，无需在箱体的内部设置较为复杂的连接管路，有利于简化电池包的结构，同时，也能够减少漏液或防止发生漏液。



1. 一种电池包,其特征在于,所述电池包包括:
箱体,包括底护板以及环绕所述底护板设置的边梁;
电芯组件,所述电芯组件收容于所述箱体内,所述电芯组件包括多个电芯以及将多个所述电芯电连接的汇流片和绝缘支架,所述电芯的顶面设置有极柱,所述极柱朝向所述底护板设置,所述汇流片连接于所述极柱上;
所述绝缘支架上开设有避让窗口,所述汇流片收容于所述避让窗口中;
绝缘件,所述绝缘件设置于所述底护板与所述汇流片间;及
第一冷却通道,设置在所述底护板内,所述第一冷却通道与所述汇流片对应设置。
2. 如权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述电池包还包括第一导热件,所述第一导热件设置在所述汇流片和所述绝缘件之间。
3. 如权利要求2所述的电池包,其特征在于,沿所述汇流片的长度方向,所述第一导热件的尺寸不小于对应的所述汇流片的尺寸;
和/或,沿所述汇流片的宽度方向,所述第一导热件的尺寸不小于对应的所述汇流片的尺寸。
4. 如权利要求2所述的电池包,其特征在于,所述绝缘件为一体结构或包括分体设置的多个绝缘单元,多个所述绝缘单元与多个所述电芯的汇流片一一对应设置;
和/或,所述第一导热件为一体结构或所述电池包包括分体设置的多个所述第一导热件,多个所述第一导热件与多个所述电芯的汇流片一一对应设置。
5. 如权利要求2所述的电池包,其特征在于,多个所述电芯的汇流片并排设置,每排所述汇流片沿电池包的长度方向设置,所述第一冷却通道包括多个并排设置的子通道,所述子通道沿所述电池包的长度方向延伸;
每排所述汇流片包括沿所述电池包的长度方向间隔设置的多个所述汇流片,每个所述汇流片处的所述绝缘件与对应的所述子通道处的所述底护板之间设置有所述第一导热件。
6. 如权利要求2所述的电池包,其特征在于,所述第一导热件为导热胶或导热垫;
和/或,所述第一导热件与所述底护板粘接连接。
7. 如权利要求2所述的电池包,其特征在于,所述第一冷却通道集成在所述底护板上,所述底护板的顶部还设置有凹槽;
其中,所述凹槽与所述第一冷却通道间隔设置,且所述凹槽与所述电芯的泄压阀对应设置。
8. 如权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述箱体还包括与所述底护板相对设置的上盖,所述上盖上集成有第二冷却通道。
9. 如权利要求8所述的电池包,其特征在于,所述电池包还包括设置在所述上盖和所述电芯之间的第二导热件。
10. 如权利要求1-9中任一项所述的电池包,其特征在于,所述箱体的侧壁设置有与所述第一冷却通道连通的进水接头和回水接头。

电池包

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池包领域,特别涉及一种电池包。

背景技术

[0002] 电池包作为供电装置,电池包是电动汽车重要组成部分,电池包一般具有箱体和安装在箱体内部的多个电芯,电池包在工作状态下会发出大量热能,现有电池包通过通入水进行冷却,通过水带走电池在充放电过程中产生的多余热量,使电池包处于合适的工作温度,并将电池包各处的温度控制在一个较小的范围之内。

[0003] 在现有技术中,对于电芯倒置(即电芯的极柱朝下)的方壳电池,主要存在以下问题:

[0004] (1) 冷却位置主要是电芯的大面,而没有对用于实现电芯之间电连接的汇流片进行冷却,冷却效果有限;

[0005] (2) 为了实现水的流动,电池包的内部需要设置连接管路,电池包的内部结构较为复杂,且也容易在电池包的内部产生漏液,影响电池包的正常使用。

实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题是为了克服现有技术中电芯倒置的电池冷却效果有限、电池包的内部结构较为复杂且容易产生漏液的缺陷,提供一种电池包。

[0007] 本实用新型是通过下述技术方案来解决上述技术问题:

[0008] 一种电池包,所述电池包包括:

[0009] 箱体,包括底护板以及环绕所述底护板设置的边梁;

[0010] 电芯组件,所述电芯组件收容于所述箱体内,所述电芯组件包括多个电芯以及将多个所述电芯电连接的汇流片和绝缘支架,所述电芯的顶面设置有极柱,所述极柱朝向所述底护板设置,所述汇流片连接于所述极柱上;

[0011] 所述绝缘支架上开设有避让窗口,所述汇流片收容于所述避让窗口中;绝缘件,所述绝缘件设置于所述底护板与所述汇流片间;及

[0012] 第一冷却通道,设置在所述底护板内,所述第一冷却通道与所述汇流片对应设置。

[0013] 在本方案中,汇流片的导热系数比电芯更高,第一冷却通道设置在与汇流片对应的位置处,能够对汇流片进行冷却,同时还能够冷却电芯,冷却效果较好。另外,通过在电芯的下方设置第一冷却通道,无需在箱体的内部设置较为复杂的连接管路,有利于简化电池包的结构,同时,也能够减少漏液或防止发生漏液。其中,绝缘件的设置将汇流片与底护板分隔开,能够保护汇流片,有利于保证电池包的安全性。

[0014] 较佳地,所述电池包还包括第一导热件,所述第一导热件设置在所述汇流片和所述绝缘件之间。

[0015] 在本方案中,第一导热件的设置使得底护板和绝缘件之间具有一定的间隙,更有利于散热,进而更有利于实现对电芯的冷却,有利于保证电池包的使用寿命。

[0016] 较佳地,沿所述汇流片的长度方向,所述第一导热件的尺寸不小于对应的所述汇流片的尺寸;

[0017] 和/或,沿所述汇流片的宽度方向,所述第一导热件的尺寸不小于对应的所述汇流片的尺寸。

[0018] 在本方案中,采用上述结构设置,沿汇流片的长度和/或宽度方向上,第一导热件不小于汇流片,使得汇流片的延伸范围内均有第一导热件,从而有利于实现对汇流片的可靠散热。

[0019] 较佳地,所述绝缘件为一体结构或包括分体设置的多个绝缘单元,多个所述绝缘单元与多个所述电芯的汇流片一一对应设置;

[0020] 和/或,所述第一导热件为一体结构或所述电池包包括分体设置的多个所述第一导热件,多个所述第一导热件与多个所述电芯的汇流片一一对应设置。

[0021] 在本方案中,绝缘件和/或第一导热件可以根据实际需要设置为分体结构或整体结构,其中,当设置为整体结构时,绝缘件和/或第一导热件的延伸范围可对应多个电芯的汇流片;当设置为分体结构时,任一绝缘件和/或第一导热件与对应的电芯的汇流片对应设置。

[0022] 较佳地,多个所述电芯的汇流片并排设置,每排所述汇流片沿电池包的长度方向设置,所述第一冷却通道包括多个并排设置的子通道,所述子通道沿所述电池包的长度方向延伸;

[0023] 每排所述汇流片包括沿所述电池包的长度方向间隔设置的多个所述汇流片,每个所述汇流片处的所述绝缘件与对应的所述子通道处的所述底护板之间设置有所述第一导热件。

[0024] 在本方案中,子通道沿电池包的长度方向延伸,子通道的延伸范围较广,对电芯起作用的范围也较广,从而有利于保证对汇流片及电芯的顶部的可靠冷却。每个子通道上的多个第一导热件分散设置,而不是设置为一整体结构,能够防止由于用于安装汇流片的绝缘支架的结构限制,使得第一导热件与子通道虚接触而导致的压缩不均匀、导热效果较差。

[0025] 较佳地,所述第一导热件为导热胶或导热垫;

[0026] 和/或,所述第一导热件与所述第一冷却通道粘接连接。

[0027] 较佳地,所述第一冷却通道集成在所述底护板上,所述底护板的顶部还设置有凹槽;

[0028] 其中,所述凹槽与所述第一冷却通道间隔设置,且所述凹槽与所述电芯的泄压阀对应设置。

[0029] 在本方案中,第一冷却通道集成在底护板上,无需再另外设置用于设置第一冷却通道的载体,有利于简化电池包的整体结构,有利于轻量化设计以及降低成本。排气通道的设置有利于保证泄压阀的正常使用,进而有利于保证电池包使用的安全性和使用寿命。

[0030] 较佳地,所述箱体还包括与所述底护板相对设置的上盖,所述上盖上集成有第二冷却通道。

[0031] 在本方案中,第二冷却通道能够实现电芯的底部的冷却,第二冷却通道和第一冷却通道相配合,能够从电芯的底部和顶部分别进行冷却,冷却效果更佳,更有利于保证电池包的使用寿命。另外,第二冷却通道集成在上盖上,无需再另外设置用于设置第二冷却通道

的载体,有利于简化电池包的整体结构,有利于轻量化设计以及降低成本。

[0032] 较佳地,所述电池包还包括设置在所述上盖和所述电芯之间的第二导热件。

[0033] 在本方案中,第二导热件的设置使得上盖和电芯之间具有一定的间隙,更有利于散热,进而更有利于实现对电芯的冷却,有利于保证电池包的使用寿命。

[0034] 较佳地,所述箱体的侧壁设置有与所述第一冷却通道连通的进水接头和回水接头。

[0035] 在符合本领域常识的基础上,上述各优选条件,可任意组合,即得本实用新型各较佳实例。

[0036] 本实用新型的积极进步效果在于:

[0037] 在该电池包中,第一冷却通道设置在与汇流片对应的位置处,能够对汇流片进行冷却,同时还能够冷却电芯,冷却效果较好。另外,通过在电芯的下方设置第一冷却通道,无需在箱体的内部设置较为复杂的连接管路,有利于简化电池包的结构,同时,也能够减少漏液或防止发生漏液。其中,绝缘件的设置将汇流片与底护板分隔开,能够保护汇流片,有利于保证电池包的安全性。

附图说明

[0038] 图1为本实用新型一较佳实施例的电池包的分解结构示意图。

[0039] 图2为本实用新型一较佳实施例的电池包的结构示意图。

[0040] 图3为本实用新型一较佳实施例的电池包的部分结构示意图。

[0041] 图4为本实用新型一较佳实施例的电池包的另一部分结构示意图。

[0042] 图5为图1中A部分的放大结构示意图。

[0043] 图6为本实用新型一较佳实施例的电池包的另一部分结构示意图,图中示出了底护板和第一导热件。

[0044] 附图标记说明:

[0045] 10电芯

[0046] 101极柱

[0047] 102泄压阀

[0048] 20箱体

[0049] 201边梁

[0050] 30底护板

[0051] 40上盖

[0052] 50汇流片

[0053] 60第一导热件

[0054] 70第一冷却通道

[0055] 701子通道

[0056] 702进水接头

[0057] 703回水接头

[0058] 80第二导热件

[0059] 90第二冷却通道

- [0060] 100绝缘支架
- [0061] 110避让窗口
- [0062] 120凹槽
- [0063] 130绝缘件

具体实施方式

[0064] 下面通过实施例的方式进一步说明本实用新型,但并不因此将本实用新型限制在的实施例范围之中。

[0065] 如图1-6所示,本实施例提供一种电池包,该电池包包括箱体20、电芯组件和绝缘件130。其中,箱体20包括底护板30以及环绕底护板30设置的边梁201。电芯组件收容于箱体20内,电芯组件包括多个电芯10以及将多个电芯10电连接的汇流片50和绝缘支架100,电芯10的顶面设置有极柱101,极柱101朝向底护板30设置,汇流片50连接于极柱101上。绝缘支架100上开设有避让窗口110,汇流片50收容于避让窗口110中。绝缘件130设置于底护板30与汇流片50间(如图1所示)。底护板30内设置有第一冷却通道70,第一冷却通道70与汇流片50对应设置。

[0066] 其中,上述极柱101朝向底护板30设置意味着电池是倒置的。

[0067] 如图1、图3和图4所示,汇流片50通过避让窗口110与对应的极柱101连接,例如,通过焊接进行键合,最终使得电池包中的多个电芯10之间通过多个汇流片50实现串联或并联连接。

[0068] 在本实施例中,汇流片50的导热系数比电芯10更高,第一冷却通道70设置在与汇流片50对应的位置处,能够对汇流片50进行冷却,同时还能够冷却电芯10,冷却效果较好。另外,通过在电芯10的下方设置第一冷却通道70,无需在箱体20的内部设置较为复杂的连接管路,有利于简化电池包的结构,同时,也能够减少漏液或防止发生漏液。

[0069] 另外,如图1、图2、图5和图6所示,箱体20的侧壁设置有与第一冷却通道70连通的进水接头702和回水接头703。图1、图2、图5和图6中示意性地示出了进水接头702和回水接头703的位置,其中,进水接头702连接水源,进水接头702、水源、第一冷却通道70和回水接头703之间构成循环回路。需要说明的是,进水接头702和回水接头703的位置和结构并不局限于图中所示的位置的结构,在其他可替代的实施例中,可以根据实际需求进行设置。例如,可以将进水接头702和回水接头703的位置互换。

[0070] 在优选的实施例中,结合图1、图2、图4和图6予以理解,为了提高散热效果,在汇流片50和绝缘件130之间设置有第一导热件60。

[0071] 其中,第一导热件60的设置使得汇流片50和绝缘件130之间、底护板30和电芯10之间具有一定的间隙,更有利于散热,进而更有利于实现对电芯10的冷却,有利于保证电池包的使用寿命。

[0072] 进一步地,在本实施例中,沿汇流片50的长度方向,第一导热件60的尺寸不小于对应的汇流片50的尺寸,同时,沿汇流片50的宽度方向,第一导热件60的尺寸不小于对应的汇流片50的尺寸。

[0073] 如此设置,使得第一导热件60的尺寸或规格不小于汇流片50,进而使得汇流片50的延伸范围内均有第一导热件60,从而有利于实现对汇流片50的可靠散热。另外,即使即使

存在安装误差,使得汇流片50相对于电芯10的位置有轻微偏移,采用上述设置,也能够保证第一导热件60正常起作用,进而保证了对汇流片50的可靠散热。

[0074] 具体到本实施例,第一导热件60的尺寸规格与汇流片50的尺寸规格相同。

[0075] 在其他可替代的实施例中,也可以仅将汇流片50的第一导热件60的尺寸关系设置为:仅沿汇流片50的长度方向,第一导热件60的尺寸不小于对应的汇流片50的尺寸;或,沿汇流片50的宽度方向,第一导热件60的尺寸不小于对应的汇流片50的尺寸。

[0076] 参照图1、图3至图5予以理解,在本实施例中,绝缘件130包括分体设置的多个绝缘单元,可以将多个绝缘单元与多个电芯10的汇流片50一一对应设置。电池包包括多个分体设置的第一导热件60,多个第一导热件60与多个电芯10的汇流片50一一对应设置。

[0077] 在可替代的实施例中,也可将绝缘件130设置为一体结构,相应地,也可将第一导热件60设置为一体结构。当然,在另一可替代的实施例中,也可仅将绝缘件130或多个第一导热件60设置为一体结构,或者仅将绝缘件130或第一导热件60设置为分体结构。

[0078] 另外,需要说明的是,在其他可替代的实施例中,当将绝缘件130或第一导热件60设置为分体结构时,也可以是一个绝缘单元或一个第一导热件60对应于多个电芯10的汇流片50。

[0079] 进一步参照图1、图3至图5予以理解,多个汇流片50并排设置,每排汇流片50沿电池包的长度方向设置,第一冷却通道70包括多个并排设置的子通道701,子通道701沿电池包的长度方向延伸。其中,子通道701沿电池包的长度方向延伸,子通道701的延伸范围较广,对电芯10起作用的范围也较广,从而有利于保证对汇流片50及电芯10的顶部的可靠冷却。

[0080] 需要说明的是,电芯10的顶部指的是电芯10中设置有极柱101的一端,相应地,下述电芯10的底部指的是电芯10中未设置极柱101的一端,即远离极柱101的一端。

[0081] 进一步地,每排汇流片50包括沿电池包的长度方向间隔设置的多个汇流片50,每个汇流片50处的绝缘件130与对应的子通道701之间设置有第一导热件60。也就是说,每个子通道701上的多个第一导热件60分散设置,而不是设置为一整体结构。如此设置,能够防止由于用于安装汇流片50的绝缘支架100的结构限制,使得第一导热件60与子通道701虚接触而导致的压缩不均匀、导热效果较差。

[0082] 需要说明的是,如图1和图5所示,子通道701的数量根据电池包中的电芯10数量和汇流片50的设置有关,在本实施例中,电池包的电芯10并排设置,且具体为两排,每一排为27个电芯10,汇流片50有三排,位于两侧的两排汇流片50分别对应于两排电芯10的外侧极柱101(根据电芯10的排布,可以为正极柱,也可以为负极柱),位于中部的一排汇流片50对应于两排电芯10的靠中部的极柱101(根据电芯10的排布,相应地可以为正极柱,也可以为负极柱),中部的一排汇流片50整体上又可以视为两组汇流片50,每一组汇流片50整体上也是沿着电池包的长度方向延伸。在此基础上,子通道701的数量对应为四个,其中位于两侧的两个子通道701对应于上述位于两侧的两排汇流片50,中间的两个子通道701对应于位于中部的两组汇流片50。

[0083] 另外,各个子通道701的结构和规格不作具体限制,各个子通道701可以相同,也可以不完全相同或完全不同,具体根据实际设计需求而定。

[0084] 在本实施例中,箱体20包括底护板30,第一冷却通道70集成在底护板30上,即第一

冷却通道70与底护板30一体成型。其中,第一冷却通道70集成在底护板30上,无需再另外设置用于设置第一冷却通道70的载体,有利于简化电池包的整体结构,有利于轻量化设计以及降低成本。

[0085] 当然,在其他可替代的实施例中,第一冷却通道70也可以设置为位于底护板30和电芯10之间,即第一冷却通道70可以与底护板30单独设置。

[0086] 至少如图5所示,子通道701是通过在箱体20的底板(对应下述底护板30)上设置流道孔实现的,为了保证箱体20的强度以及方便流道孔的设置,底护板30上设置流道孔的结构相较于其他结构凸出,即流道孔是设置在凸出结构上的。

[0087] 在本实施例中,第一导热件60设置为导热胶。进一步地,第一导热件60与第一冷却通道70粘接连接。其中,此处的第一导热件60与第一冷却通道70粘接连接具体为将第一导热件60与上述凸出结构的顶部粘接连接。

[0088] 在其他可替代的实施例中,第一导热件60并不局限于上述导热胶,也可以设置为导热垫,当然,多个第一导热件60中也可以混用导热胶和导热垫,即其中一部分第一导热件60为导热胶,另一部分第一导热件60为导热垫。

[0089] 如图1和图5所示,底护板30的顶部还设置有凹槽120,凹槽120与第一冷却通道70间隔设置,且凹槽120与电芯10的泄压阀102对应设置。具体地,在本实施例中,相邻的两个子通道701之间设置有一个凹槽120,凹槽120沿电池包的长度方向延伸。其中,图3和图4仅示意性地示出了泄压阀102。

[0090] 其中,凹槽120的设置有利于保证泄压阀102的正常使用,凹槽120充当了排气通道的作用,进而有利于保证电池包使用的安全性和使用寿命。

[0091] 如图1和图2所示,箱体20还包括与底护板30相对设置的上盖40,上盖40上集成有第二冷却通道90。其中,第二冷却通道90能够实现电芯10的底部的冷却,第二冷却通道90和第一冷却通道70相配合,能够从电芯10的底部和顶部分别进行冷却,冷却效果更佳,更有利于保证电池包的使用寿命。另外,第二冷却通道90集成在上盖40上,无需再另外设置用于设置第二冷却通道90的载体,有利于简化电池包的整体结构,有利于轻量化设计以及降低成本。

[0092] 参照图1和图2予以理解,第二冷却通道90通过在上盖40上开设流道孔实现。

[0093] 进一步地,如图1所示,电池包还包括设置在上盖40和电芯10之间的第二导热件80。其中,第二导热件80的设置使得上盖40和电芯10之间具有一定的间隙,更有利于散热,进而更有利于实现对电芯10的冷却,有利于保证电池包的使用寿命。

[0094] 需要说明的是,在本实施例中,由于电芯10的底部和上盖40之间无需设置类似于上述绝缘支架100的结构,因此可以将第二导热件80为一整体的板状结构,相较于多个零散的结构而言,将第二导热件80设置为整体的板状结构更方便实现第二导热件80与电芯10的底部连接。

[0095] 与第一导热件60类似,第二导热件80可以设置为导热胶,也可以设置为导热垫,且在本实施例中,第二导热件80优选粘接连接在电芯10的底部和上盖40之间。

[0096] 下面简述下该电池包的冷却过程:

[0097] (1)需要对电芯10的顶部和汇流片50进行冷却时,从进水接头702中通入冷却液,使得水历经第一冷却通道70的各子通道701后自回水接头703中流出;

[0098] (2)需要对电芯10的底部冷却时,相应地使冷却液流经第二冷却通道90。

[0099] 本申请中的电池包,通过第一冷却通道70和第二冷却通道的双重作用,能够可靠地实现对电芯10的顶部、汇流片50和电芯10的底部的冷却。并且,电池包的冷却无需在电池包的箱体20的内部增设较为复杂的连接管路,有利于简化电池包的结构,同时,也能够减少漏液或防止发生漏液。

[0100] 虽然以上描述了本实用新型的具体实施方式,但是本领域的技术人员应当理解,这仅是举例说明,本实用新型的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本实用新型的原理和实质的前提下,可以对这些实施方式做出多种变更或修改,但这些变更和修改均落入本实用新型的保护范围。

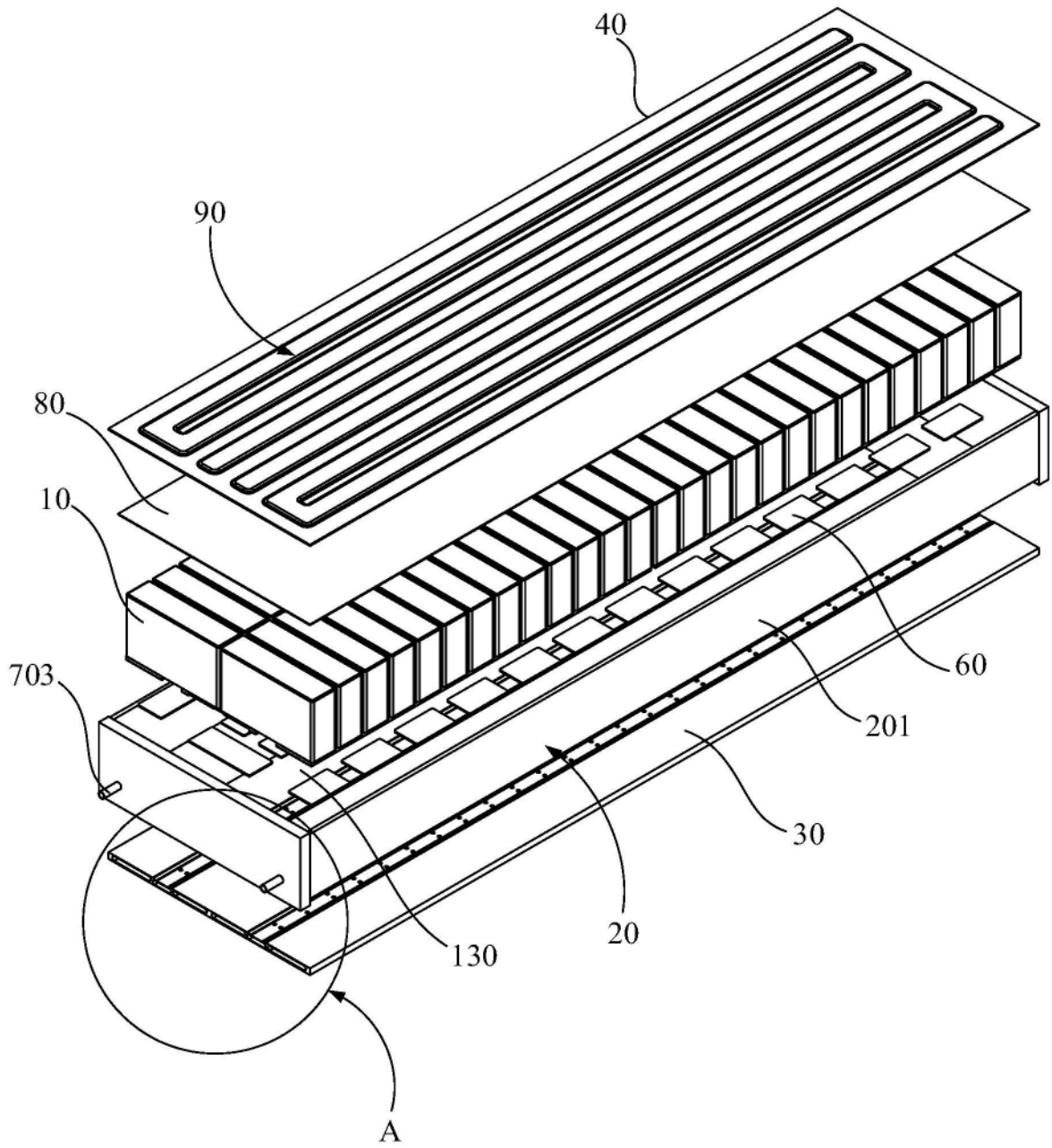


图1

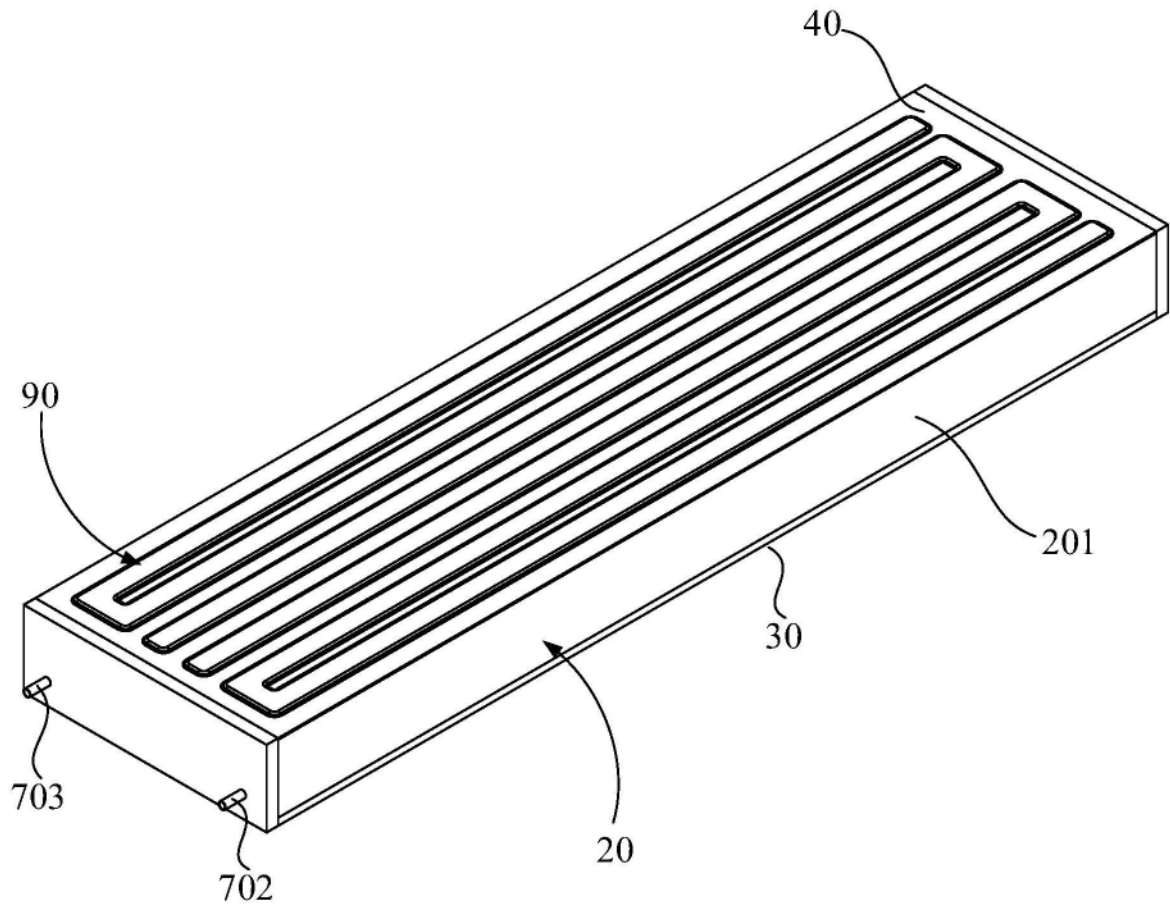


图2

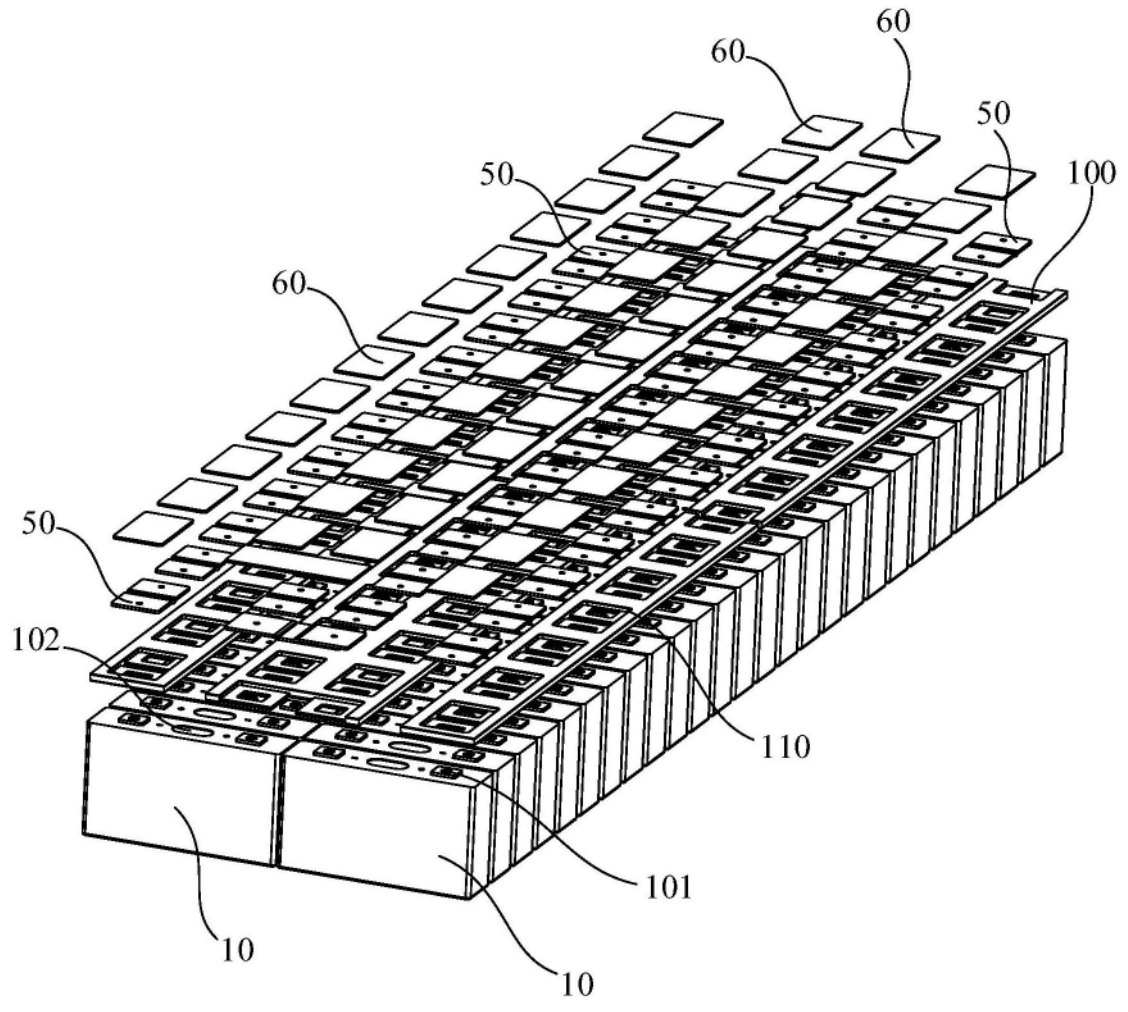


图3

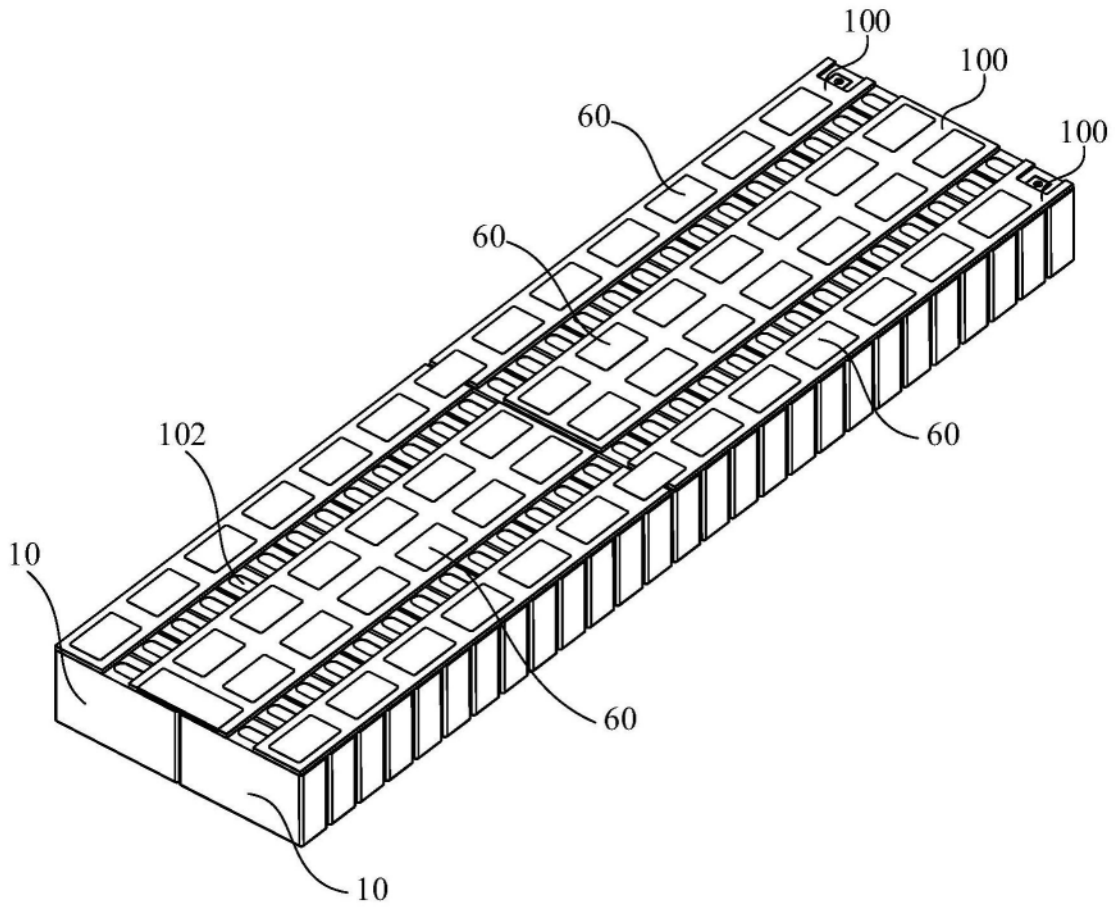


图4

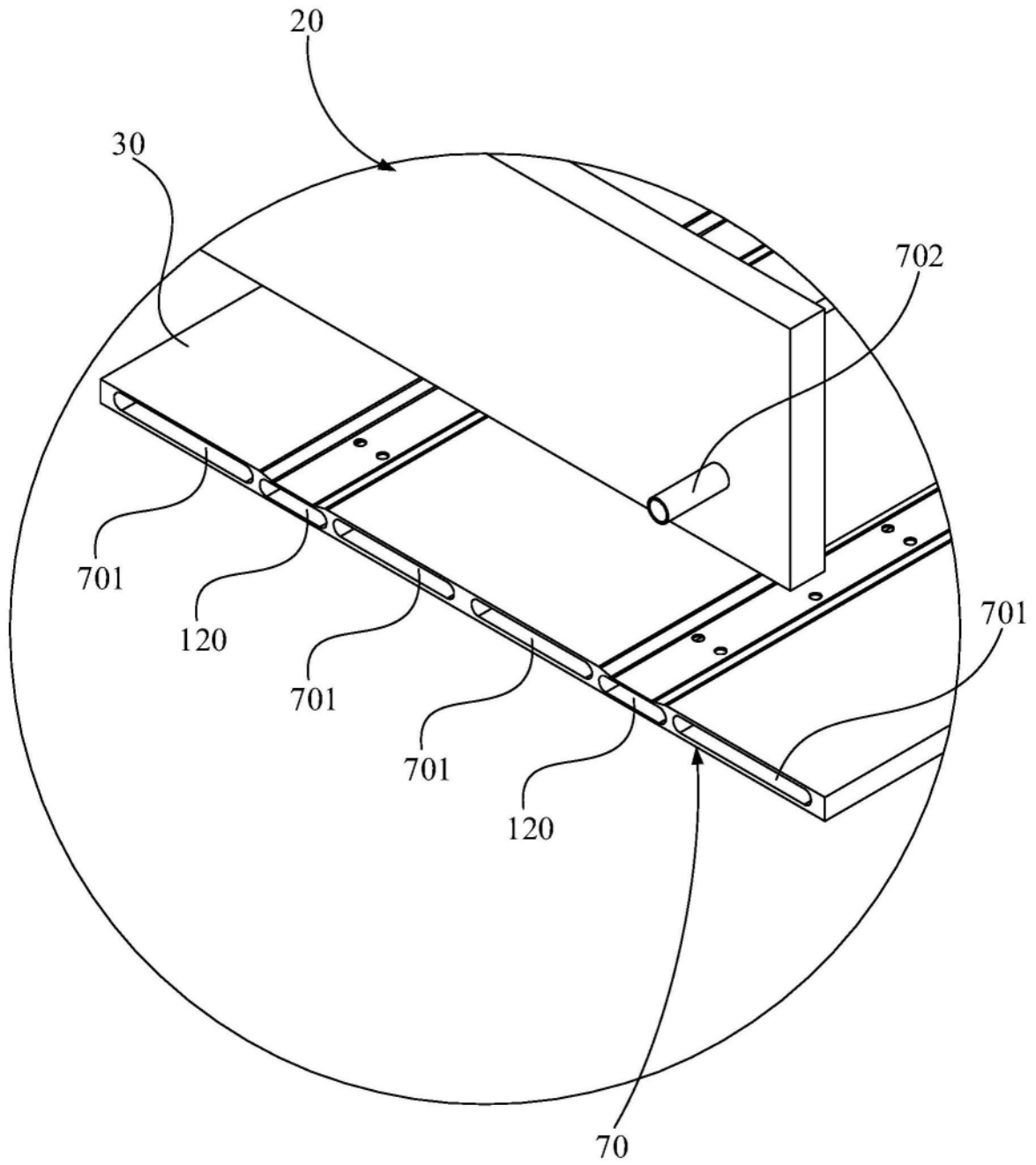


图5

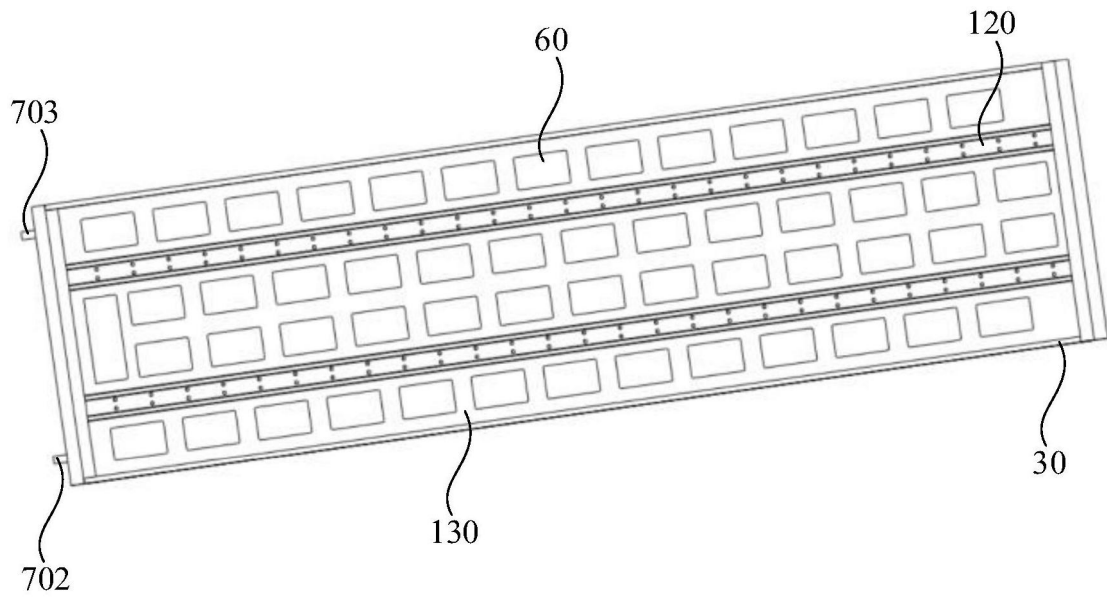


图6