(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220021517 U
(45)授权公告日 2023.11.14

(21)申请号 202320262243.7

(22)申请日 2023.02.17

(73)专利权人 广东博力威科技股份有限公司
地址 523000 广东省东莞市东城街道同沙同欢路6号

(72)发明人 刘英本 宗占迪 唐文兵 冯礼健 吴广 叶国华 曾国强 刘聪

(74)专利代理机构 惠州知侬专利代理事务所(普通合伙) 44694
专利代理师 罗佳龙

(51)Int.Cl.
H01M 50/531(2021.01)
H01M 50/519(2021.01)
H01M 50/507(2021.01)
H01M 50/258(2021.01)
H01M 10/42(2006.01)
H01M 10/0525(2010.01)

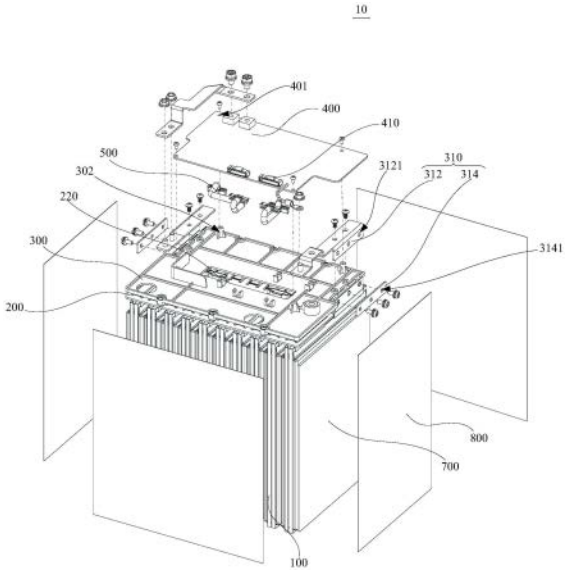
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

软包电池模组及动力电池包

(57)摘要

本申请提供一种软包电池模组及动力电池包。上述的软包电池模组包括软包电芯组、PCB转接板、BMS支架及BMS保护板，位于软包电芯组的两端的两个电芯分别设有端部正极耳及端部负极耳，BMS支架设有两个过流组件，每一过流组件包括过流排及过流片，两个过流排分别连接于BMS支架的两端，端部正极耳固定连接于一过流排及对应的过流片之间，端部负极耳固定连接于另一过流排及对应的过流片之间；BMS保护板连接于BMS支架，两个过流排均电连接于BMS保护板。本申请避免了将端部正极耳和端部负极耳焊接在PCB转接板上，从而缩短PCB转接板的长度，使得转接板的长度小于软包电芯组的厚度，提高了电池壳内部空间的利用率。



CN 220021517 U

1.一种软包电池模组,包括软包电芯组、PCB转接板、BMS支架及BMS保护板,所述PCB转接板上均匀设置有多个汇流排,所述软包电芯组包括多个依次堆叠的电芯,各所述电芯均设有正极耳及负极耳,每一所述电芯的正极耳与一邻近所述电芯的负极耳相互弯折抵接形成有焊接件,每一所述焊接件焊接于相应的所述汇流排;

其特征在于,所述PCB转接板背离所述软包电芯组的一侧设有多个锁紧螺母,所述BMS支架形成有多个过孔,多个所述过孔与多个所述锁紧螺母一一对应,各所述过孔适配于对应的所述锁紧螺母;位于所述软包电芯组的两端的两个电芯分别设有端部正极耳及端部负极耳,所述BMS支架设有两个过流组件,每一所述过流组件包括相互连接的过流排及过流片,两个所述过流排分别连接于所述BMS支架的两端,所述端部正极耳固定连接于一所述过流排及对应的所述过流片之间,所述端部负极耳固定连接于另一所述过流排及对应的所述过流片之间;所述BMS保护板连接于所述BMS支架背离所述PCB转接板的一侧,两个所述过流排均电连接于所述BMS保护板。

2.根据权利要求1所述的软包电池模组,其特征在于,每一所述过流排形成有第一通孔,所述端部负极耳形成有第二通孔,每一所述过流片形成有第三通孔,所述第二通孔分别与相应的所述第一通孔及所述第三通孔连通。

3.根据权利要求1所述的软包电池模组,其特征在于,所述软包电池模组还包括信号线,所述PCB转接板设有信号排座,所述BMS保护板设有信号插座,所述信号线的两端分别电连接于所述信号排座及所述信号插座。

4.根据权利要求1所述的软包电池模组,其特征在于,所述软包电池模组还包括多个EVA泡棉,相邻的两个所述电芯之间形成有缓冲通道,各所述EVA泡棉填充于对应的所述缓冲通道。

5.根据权利要求1所述的软包电池模组,其特征在于,所述软包电池模组还包括两个EVA缓冲垫,两个所述EVA缓冲垫分别贴设于所述软包电芯组的两端。

6.根据权利要求1所述的软包电池模组,其特征在于,所述软包电池模组还包括四个绝缘片,四个所述绝缘片分别贴设于所述软包电芯组的四周。

7.根据权利要求1所述的软包电池模组,其特征在于,所述BMS支架形成有多个固定螺母,所述BMS保护板上形成有多个穿孔,多个所述穿孔与多个所述固定螺母一一对应,各所述穿孔适配于对应的所述固定螺母。

8.根据权利要求1所述的软包电池模组,其特征在于,所述BMS支架上形成有多个保护凸台,多个所述保护凸台与多个所述过孔一一对应,各所述保护凸台环绕于对应的所述过孔设置。

9.根据权利要求1所述的软包电池模组,其特征在于,多个所述锁紧螺母均匀分布于所述PCB转接板。

10.一种动力电池包,其特征在于,包括电池壳以及如权利要求1至9中任一所述的软包电池模组,所述电池壳形成有容纳腔,所述容纳腔用于容置所述软包电池模组。

软包电池模组及动力电池包

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池的技术领域，特别是涉及一种软包电池模组及动力电池包。

背景技术

[0002] 现今，随着新能源科技的蓬勃发展，锂离子电池逐渐受到市场的重视。在锂离子电池模组中，软包电池模组因其安全性高、能量密度大、寿命长的优点显得更为突出。

[0003] 对于软包电池模组的装配，在现有技术中，如专利号为CN218414870U的中国专利提出了一种软包电池模组及新能源汽车，通过将多个电芯单体依次搭接形成多个焊接部，多个汇流排均匀分布于PCB上，再将每一焊接部对应焊接于一汇流排，以使电芯组件与转接板固定连接，接着依次安装固定支架及保护板，从而完成软包电池模组的组装。

[0004] 上述专利虽然能实现软包电池模组装配的模块化，但在该方案中，由于多个电芯单体依次堆叠形成电芯组件，每一电芯单体的正极耳与邻近电芯单体的负极耳搭接形成焊接部，每一焊接部均对应焊接于转接板的各汇流排上，而位于电芯组件的两端的两个电芯会分别遗留有一个正极耳和一个负极耳，该正极耳与负极耳无法用于形成焊接部，只能将该正极耳与负极耳均单独焊接于PCB转接板上；如此，使得转接板的长度需略微大于电芯组件的厚度，从而导致使用电池壳套装该软包电池模组以组成电池包时，软包电池模组对于电池壳内部空间的利用率较低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是克服现有技术中的不足之处，提供一种通过缩短PCB转接板的长度，进而提高电池壳内部空间的利用率的软包电池模组及动力电池包。

[0006] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的：

[0007] 一种软包电池模组，包括软包电芯组、PCB转接板、BMS支架及BMS保护板，所述PCB转接板上均匀设置有多个汇流排，所述软包电芯组包括多个依次堆叠的电芯，各所述电芯均设有正极耳及负极耳，每一所述电芯的正极耳与一邻近所述电芯的负极耳相互弯折抵接形成有焊接件，每一所述焊接件焊接于相应的所述汇流排；所述PCB转接板背离所述软包电芯组的一侧设有多个锁紧螺母，所述BMS支架形成有多个过孔，多个所述过孔与多个所述锁紧螺母一一对应，各所述过孔适配于对应的所述锁紧螺母；位于所述软包电芯组的两端的两个电芯分别设有端部正极耳及端部负极耳，所述BMS支架设有两个过流组件，每一所述过流组件包括相互连接的过流排及过流片，两个所述过流排分别连接于所述BMS支架的两端，所述端部正极耳固定连接于一所述过流排及对应的所述过流片之间，所述端部负极耳固定连接于另一所述过流排及对应的所述过流片之间；所述BMS保护板连接于所述BMS支架背离所述PCB转接板的一侧，两个所述过流排均电连接于所述BMS保护板。

[0008] 在其中一个实施例中，每一所述过流排形成有第一通孔，所述端部负极耳形成有第二通孔，每一所述过流片形成有第三通孔，所述第二通孔分别与相应的所述第一通孔及所述第三通孔连通。

[0009] 在其中一个实施例中，所述软包电池模组还包括信号线，所述PCB转接板设有信号排座，所述BMS保护板设有信号插座，所述信号线的两端分别电连接于所述信号排座及所述信号插座。

[0010] 在其中一个实施例中，所述软包电池模组还包括多个EVA泡棉，相邻的两个所述电芯之间形成有缓冲通道，各所述EVA泡棉填充于对应的所述缓冲通道。

[0011] 在其中一个实施例中，所述软包电池模组还包括两个EVA缓冲垫，两个所述EVA缓冲垫分别贴设于所述软包电芯组的两端。

[0012] 在其中一个实施例中，所述软包电池模组还包括四个绝缘片，四个所述绝缘片分别贴设于所述软包电芯组的四周。

[0013] 在其中一个实施例中，所述BMS支架形成有多个固定螺母，所述BMS保护板上形成有多个穿孔，多个所述穿孔与多个所述固定螺母一一对应，各所述穿孔适配于对应的所述固定螺母。

[0014] 在其中一个实施例中，所述BMS支架上形成有多个保护凸台，多个所述保护凸台与多个所述过孔一一对应，各所述保护凸台环绕于对应的所述过孔设置。

[0015] 在其中一个实施例中，多个所述锁紧螺母均匀分布于所述PCB转接板。

[0016] 一种动力电池包，包括电池壳以及如上述任一实施例所述的软包电池模组，所述电池壳形成有容纳腔，所述容纳腔用于容置所述软包电池模组。

[0017] 与现有技术相比，本实用新型包括但不仅限于以下优点：

[0018] 1、通过将端部正极耳和端部负极耳分别与两个过流组件连接，且两个过流组件分别设于BMS支架的两端，加上BMS保护板连接于BMS支架背离PCB转接板的一侧，两个过流排均电连接于所述BMS保护板，使得软包电芯组通过两个过流组件对BMS保护板进行供电；

[0019] 2、避免了将端部正极耳和端部负极耳焊接在PCB转接板上，从而缩短PCB转接板的长度，使得转接板的长度小于软包电芯组的厚度，进而在使用电池壳套装软包电池模组时，提高了软包电池模组对电池壳内部空间的利用率。

附图说明

[0020] 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。

[0021] 图1为一实施例中软包电池模组的结构示意图；

[0022] 图2为图1所示的软包电池模组的爆炸图；

[0023] 图3为图2所示的软包电池模组中软包电芯组、PCB转接板及BMS支架之间的连接示意图；

[0024] 图4为图2所示的软包电池模组中PCB转接板的结构示意图；

[0025] 图5为另一实施例中软包电池模组的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 为了便于理解本实用新型，下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描

述。附图中给出了本实用新型的较佳实施方式。但是，本实用新型可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施方式。相反地，提供这些实施方式的目的是使对本实用新型的公开内容理解的更加透彻全面。

[0027] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0028] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0029] 本申请提供一种软包电池模组，包括软包电芯组、PCB转接板、BMS支架及BMS保护板，所述PCB转接板上均匀设置有多个汇流排，所述软包电芯组包括多个依次堆叠的电芯，各所述电芯均设有正极耳及负极耳，每一所述电芯的正极耳与一邻近所述电芯的负极耳相互弯折抵接形成有焊接件，每一所述焊接件焊接于相应的所述汇流排；所述PCB转接板背离所述软包电芯组的一侧设有多个锁紧螺母，所述BMS支架形成有多个过孔，多个所述过孔与多个所述锁紧螺母一一对应，各所述过孔适配于对应的所述锁紧螺母；位于所述软包电芯组的两端的两个电芯分别设有端部正极耳及端部负极耳，所述BMS支架设有两个过流组件，每一所述过流组件包括相互连接的过流排及过流片，两个所述过流排分别连接于所述BMS支架的两端，所述端部正极耳固定连接于一所述过流排及对应的所述过流片之间，所述端部负极耳固定连接于另一所述过流排及对应的所述过流片之间；所述BMS保护板连接于所述BMS支架背离所述PCB转接板的一侧，两个所述过流排均电连接于所述BMS保护板。

[0030] 为更好地理解本申请的技术方案和有益效果，以下结合具体实施例对本申请做进一步地详细说明：

[0031] 请参阅图1至图5，其为本实用新型一实施例的软包电池模组10，包括软包电芯组100、PCB转接板200、BMS支架300及BMS保护板400，所述PCB转接板200上均匀设置有多个汇流排210，所述软包电芯组100包括多个依次堆叠的电芯110，各所述电芯110均设有正极耳112及负极耳114，每一所述电芯110的正极耳112与一邻近所述电芯110的负极耳114相互弯折抵接形成有焊接件116，每一所述焊接件116焊接于相应的所述汇流排210；所述PCB转接板200背离所述软包电芯组100的一侧设有多个锁紧螺母201，所述BMS支架300形成有多个过孔301，多个所述过孔301与多个所述锁紧螺母201一一对应，各所述过孔301适配于对应的所述锁紧螺母201；位于所述软包电芯组100的两端的两个电芯110分别设有端部正极耳112a及端部负极耳114a，所述BMS支架300设有两个过流组件310，每一所述过流组件310包括相互连接的过流排312及过流片314，两个所述过流排312分别连接于所述BMS支架300的两端，所述端部正极耳112a固定连接于一所述过流排312及对应的所述过流片314之间，所述端部负极耳114a固定连接于另一所述过流排312及对应的所述过流片314之间；所述BMS保护板400连接于所述BMS支架300背离所述PCB转接板200的一侧，两个所述过流排312均电连接于所述BMS保护板400。

[0032] 在本实施例中，多个电芯110依次堆叠形成软包电芯组100，各电芯110的正极耳

112与邻近电芯110的负极耳114弯折抵接形成焊接件116,同理,各电芯110的负极耳114也与邻近电芯110的正极耳112弯折抵接形成有焊接件116,加上PCB转接板200上均匀设置有多个汇流排210,每一焊接件116焊接于相应的汇流排210,从而使软包电芯组100焊接固定于PCB转接板200;再由于PCB转接板200设有多个锁紧螺母201,BMS支架300形成有多个过孔301,多个过孔301与多个锁紧螺母201一一对应,通过使用多个螺丝,每个螺丝依次穿设对应的过孔301并连接于对应的锁紧螺母201的内壁,使得BMS支架300固定安装于PCB转接板200上;而位于软包电芯组100的两端的两个电芯110分别设有端部正极耳112a和端部负极耳114a,可以理解,位于软包电芯组100的两端的两个电芯110分别遗留有正极耳112和负极耳114无法用于形成焊接件116,该遗留部分的正极耳112和负极耳114分别为端部正极耳112a和端部负极耳114a;再加上BMS支架300的设有两个过流组件310,每一过流组件310包括过流排312及过流片314,两个过流排312分别连接于BMS支架300的两端,其中,端部正极耳112a固定连接于一过流排312及对应的过流片314之间,端部负极耳114a固定连接于另一过流排312及对应的过流片314之间,而两个过流排312均电连接于BMS保护板400,BMS保护板400连接于BMS支架300,如此,完成软包电池模组10的装配。

[0033] 在本实施例中,通过将端部正极耳112a和端部负极耳114a分别与两个过流组件310连接,且两个过流组件310分别设于BMS支架300的两端,加上BMS保护板400连接于BMS支架300背离PCB转接板200的一侧,两个过流排312均电连接于所述BMS保护板400,使得软包电芯组100通过两个过流组件310对BMS保护板400进行供电;避免了将端部正极耳112a和端部负极耳114a焊接在PCB转接板200上,从而缩短PCB转接板200的长度,使得转接板的长度小于软包电芯组100的厚度,进而在使用电池壳套装软包电池模组10时,提高了软包电池模组10对电池壳内部空间的利用率。

[0034] 在其中一个实施例中,请参阅图2,每一所述过流排312形成有第一通孔3141,所述端部负极耳114a形成有第二通孔1121,每一所述过流片314形成有第三通孔3121,所述第二通孔1121分别与相应的所述第一通孔3141及所述第三通孔3121连通。在本实施例中,由于过流片314形成有第一通孔3141,端部正极耳112a形成有第二通孔1121,过流排312形成有第三通孔3121,因此可通过螺钉依次穿设第一通孔3141、第二通孔1121和第三通孔3121,从而将端部负极耳114a锁紧固定于一过流排312和对应的过流片314之间。

[0035] 在其中一个实施例中,请参阅图2,所述软包电池模组10还包括信号线500,所述PCB转接板200设有信号排座220,所述BMS保护板400设有信号插座410,所述信号线500的两端分别电连接于所述信号排座220及所述信号插座410。在本实施例中,通过设置信号线500,且信号线500的两端分别电连接于信号排座220和信号插座410,从而对BMS保护板400进行信号采集。

[0036] 在其中一个实施例中,请参阅图5,所述软包电池模组10还包括多个EVA泡棉600,相邻的两个所述电芯110之间形成有缓冲通道1101,各所述EVA泡棉600填充于对应的所述缓冲通道1101。在本实施例中,通过设置多个EVA泡棉600,分别对多个缓冲通道1101进行填充,从而在相邻的两个电芯110之间起到膨胀缓冲的作用。

[0037] 在其中一个实施例中,请参阅图2及图5,所述软包电池模组10还包括两个EVA缓冲垫700,两个所述EVA缓冲垫700分别贴设于所述软包电芯组100的两端。如此,通过设置两个EVA缓冲垫700,以对软包电芯组100的两端分别起到膨胀缓冲的作用。

[0038] 在其中一个实施例中，请参阅图1，所述软包电池模组10还包括四个绝缘片800，四个所述绝缘片800分别贴设于所述软包电芯组100的四周。在本实施例中，通过设置四个绝缘片800，对软包电芯组100进行绝缘防护。

[0039] 在其中一个实施例中，请参阅图2，所述BMS支架300形成有多个固定螺母302，所述BMS保护板400上形成有多个穿孔401，多个所述穿孔401与多个所述固定螺母302一一对应，各所述穿孔401适配于对应的所述固定螺母302。在本实施例中，可通过使用多个螺丝，每一螺丝穿设于一穿孔401并连接于对应的固定螺母302的内壁，从而使得BMS版护板固定于BMS支架300上。

[0040] 在其中一个实施例中，请参阅图3，所述BMS支架300上形成有多个保护凸台303，多个所述保护凸台303与多个所述过孔301一一对应，各所述保护凸台303环绕于对应的所述过孔301设置。在本实施例中，通过设置多个保护凸台303，以分别对多个过孔301进行限位保护，从而防止过孔301由于遭受外力撞击而损坏。

[0041] 在其中一个实施例中，请参阅图4，多个所述锁紧螺母201均匀分布于所述PCB转接板200。

[0042] 本实用新型还提供一种动力电池包，包括电池壳以及如上述任一实施例所述的软包电池模组，所述电池壳形成有容纳腔，所述容纳腔用于容置所述软包电池模组。

[0043] 与现有技术相比，本实用新型包括但不仅限于以下优点：

[0044] 1、通过将端部正极耳和端部负极耳分别与两个过流组件连接，且两个过流组件分别设于BMS支架的两端，加上BMS保护板连接于BMS支架背离PCB转接板的一侧，两个过流排均电连接于所述BMS保护板，使得软包电芯组通过两个过流组件对BMS保护板进行供电；

[0045] 2、避免了将端部正极耳和端部负极耳焊接在PCB转接板上，从而缩短PCB转接板的长度，使得转接板的长度小于软包电芯组的厚度，进而在使用电池壳套装软包电池模组时，提高了软包电池模组对电池壳内部空间的利用率。

[0046] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

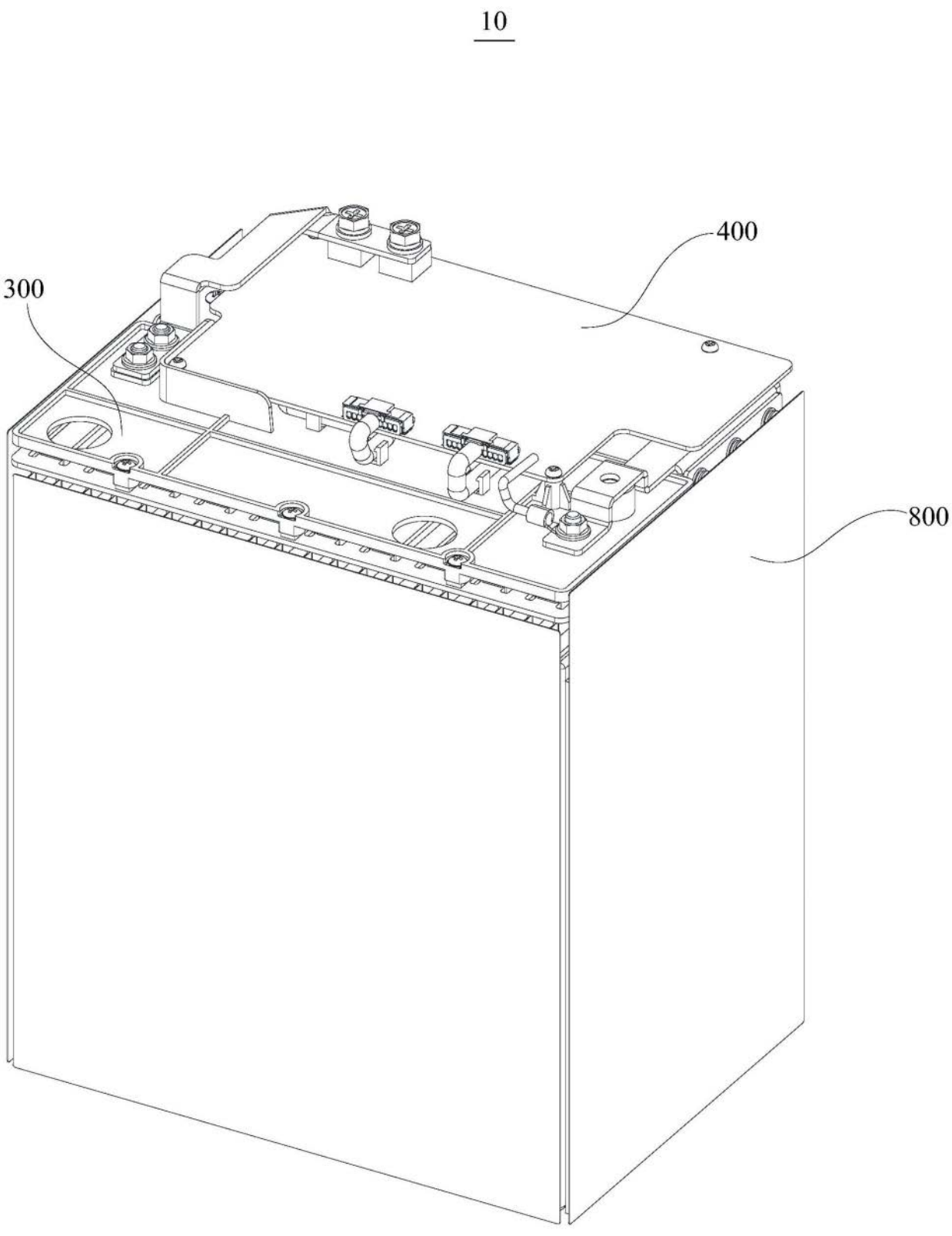


图1

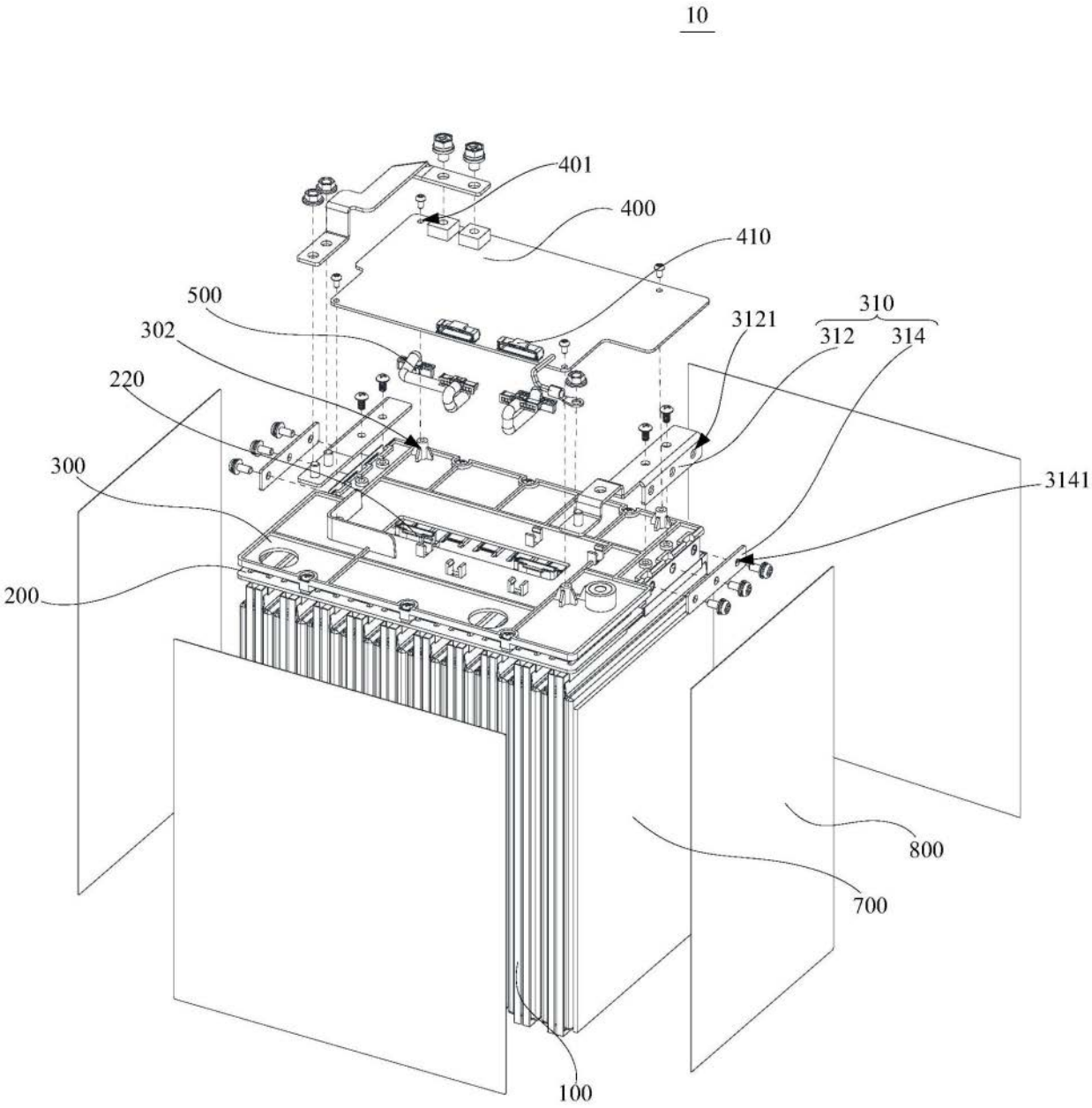

10
401
400
410
500
302
220
300
200
3121
310
312
314
3141
800
700
100

图2

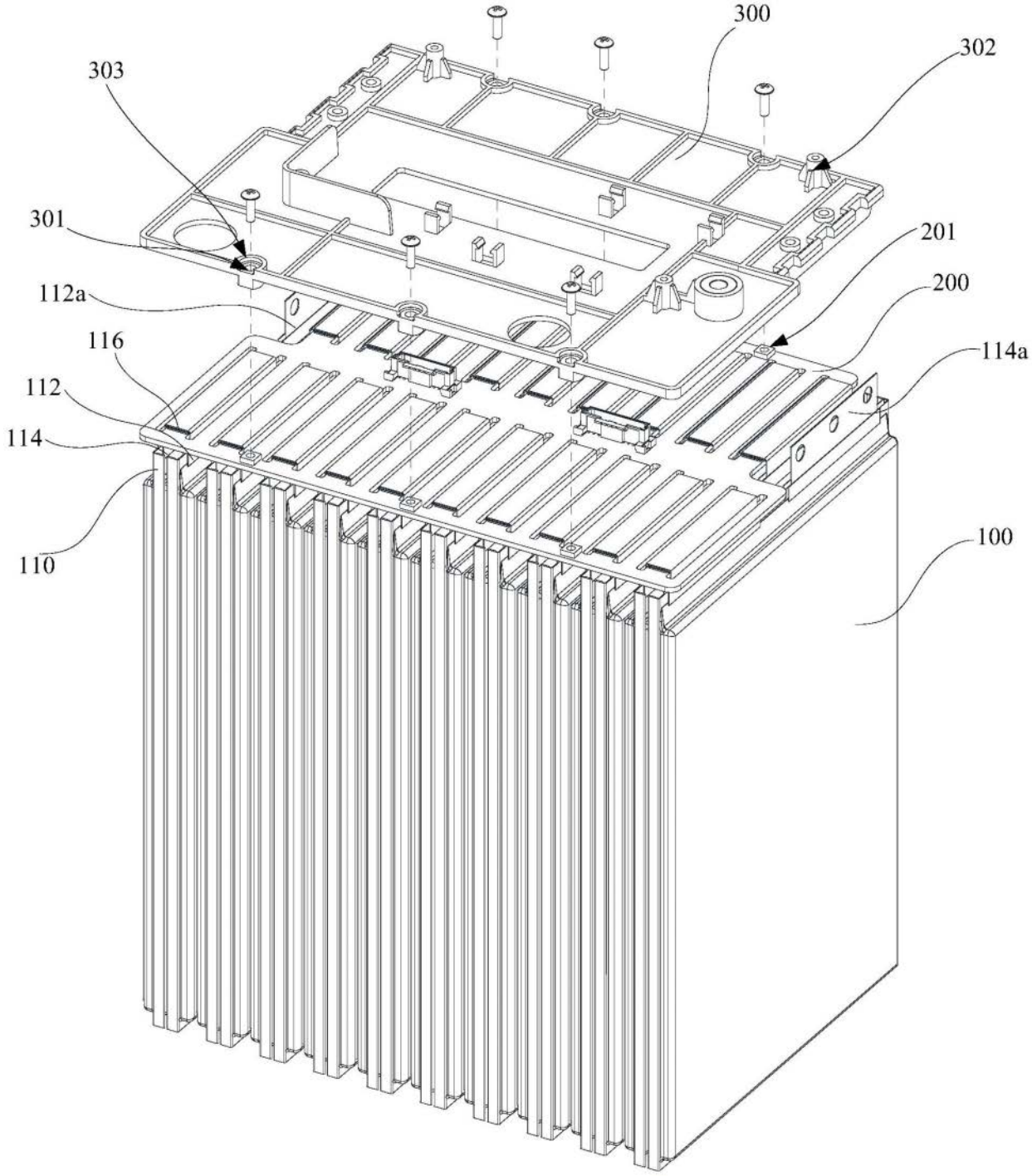


图3

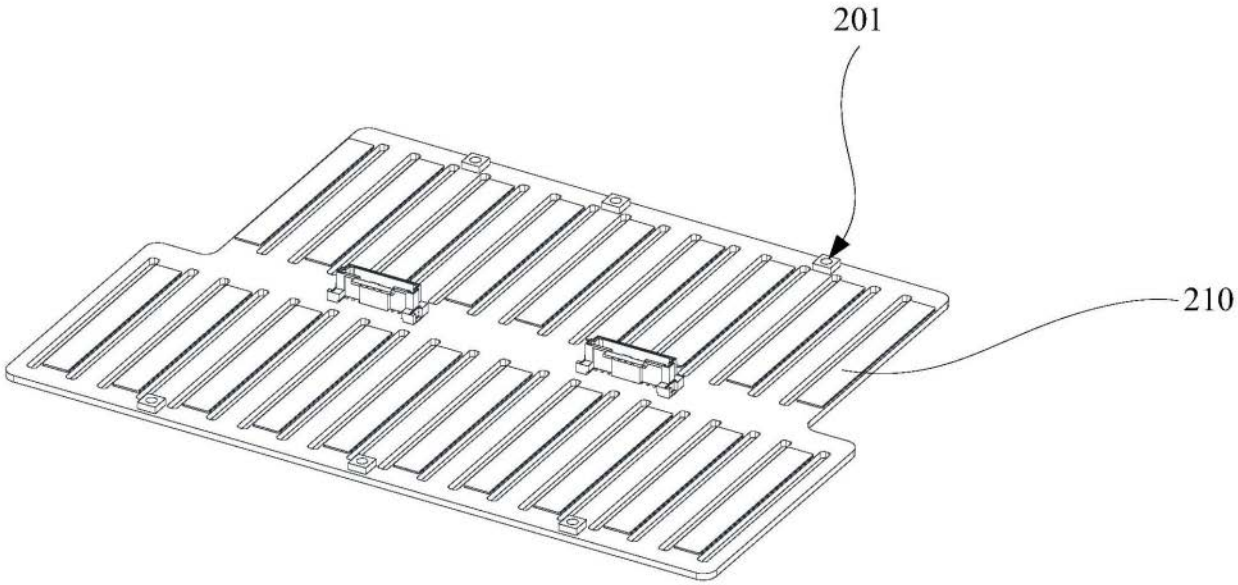


图4

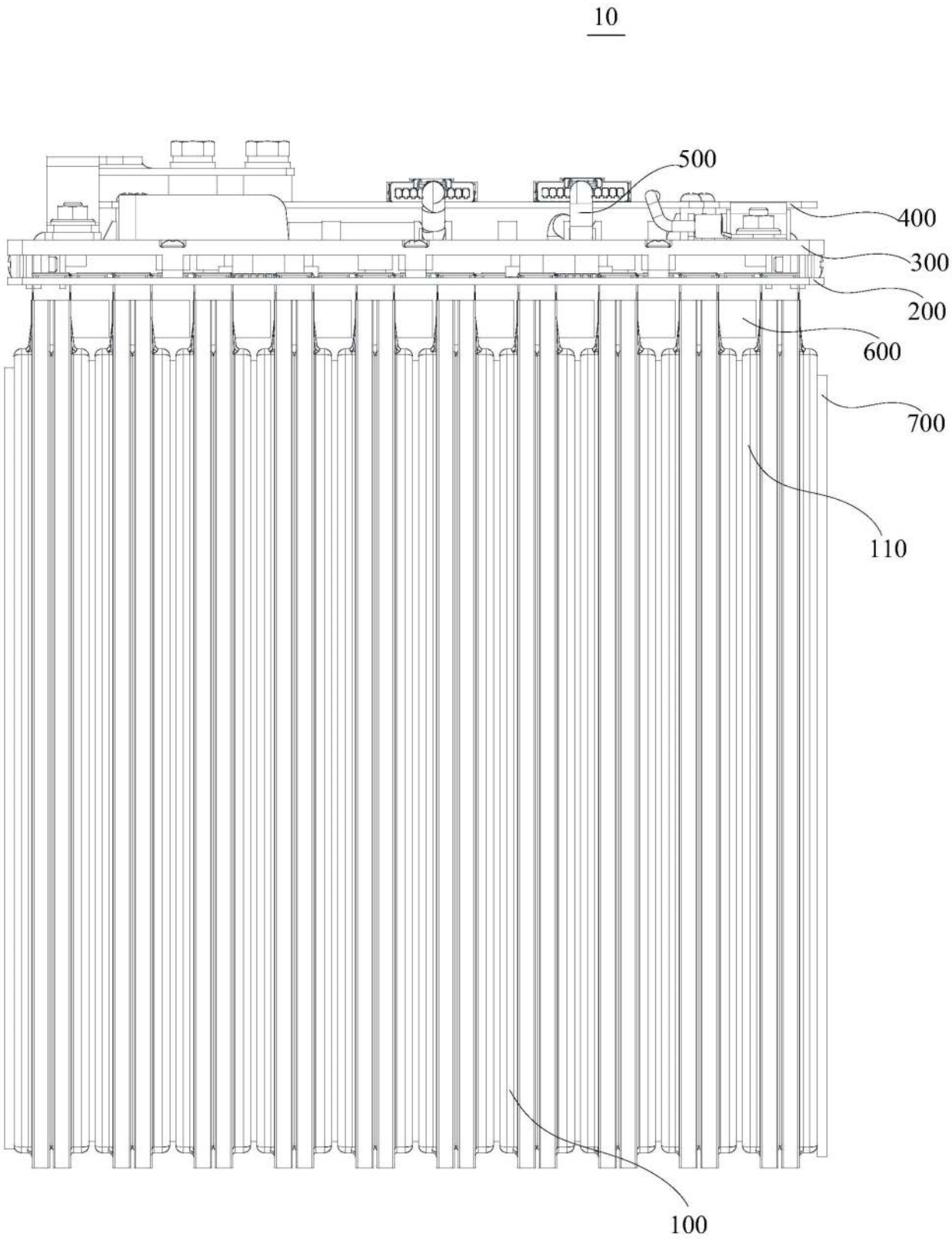


图5