



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109638188 A

(43)申请公布日 2019.04.16

(21)申请号 201811510524.X

H01M 10/6554(2014.01)

(22)申请日 2018.12.11

(71)申请人 威马汽车科技集团有限公司

地址 201702 上海市青浦区涞港路77号  
510-523室

(72)发明人 贾倩

(74)专利代理机构 北京信诺创成知识产权代理  
有限公司 11728

代理人 金玺

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/655(2014.01)

H01M 10/6551(2014.01)

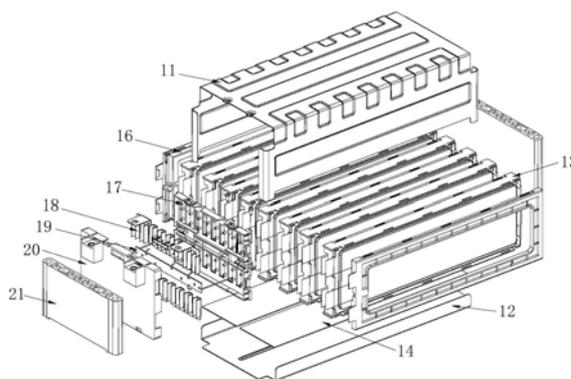
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种电芯模组用支架及固态电池模组结构

(57)摘要

本发明公开了一种电芯模组用支架,特别的,包括框架主体,该框架主体内形成有通孔;该框架主体内设置有散热片,该散热片上形成有经通孔显露在外的电芯散热区;该框架主体的底部还设置有槽宽度延伸至散热片两侧的散热槽,该散热片连通至散热槽内,并往散热槽的内壁延伸形成有覆盖整个散热槽的散热筋部;该框架主体上还设置有位于通孔周向的极耳孔。本发明还公开了应用该电芯模组用支架的固态电池模组结构。本发明具有电芯加热及降温效果优异、电池模组的热场均匀且便于装配、固态电池模组易于组装和装配等优点。



1. 一种电芯模组用支架,其特征是:包括框架主体,所述框架主体内形成有通孔;所述框架主体内设置有散热片,所述散热片上形成有经通孔显露在外的电芯散热区;所述框架主体的底部还设置有槽宽度延伸至散热片两侧的散热槽,所述散热片连通至散热槽内,并往散热槽的内壁延伸形成有覆盖整个散热槽的散热筋部;所述框架主体上还设置有位于通孔周向的极耳孔。

2. 根据权利要求1所述的电芯模组用支架,其特征是:所述散热片与所述框架主体为一体式设计。

3. 根据权利要求1所述的电芯模组用支架,其特征是:所述散热片的纵截面形状呈T型,所述散热片于散热槽的中部伸入散热槽内。

4. 根据权利要求1所述的电芯模组用支架,其特征是:所述框架主体上设置有若干个可形成相互配合的支架卡扣和支架卡孔,所述支架卡扣和所述支架卡孔分别布置在散热槽的两侧。

5. 根据权利要求4所述的电芯模组用支架,其特征是:所述框架主体的外轮廓呈矩形,所述支架卡扣与所述支架卡孔均布于框架主体的底部边框上。

6. 根据权利要求5所述的电池模组,其特征是:于所述框架主体的顶部边框上布置有若干个可形成相互配合的支架卡扣和支架卡孔。

7. 根据权利要求1所述的电池模组,其特征是:所述散热筋部凸起于所述散热槽。

8. 一种固态电池模组结构,其特征是:包括上壳体和下壳体,所述上壳体与所述下壳体相互盖合形成有空腔,所述空腔内安装有由若干个电芯模块相互拼接形成的电芯模组本体;所述电芯模块包括电芯模组用支架和电芯,所述电芯模组用支架包括框架主体,所述框架主体内形成有通孔;所述框架主体内设置有散热片,所述散热片上形成有经通孔显露在外的电芯散热区,所述电芯贴附于所述电芯散热区内;所述框架主体的底部还设置有槽宽度延伸至散热片两侧的散热槽,所述散热片连通至散热槽内,并往散热槽的内壁延伸形成有覆盖整个散热槽的散热筋部;所述框架主体上还设置有位于通孔周向的极耳孔;于电芯模组本体的两侧,所述电芯模组本体上安装有侧边支架;所述电芯模组本体上还安装有实现高压连接和电压温度信号采集的汇流采集组件,所述汇流采集组件的外侧还安装有模组盖板;于所述空腔的开口,所述空腔还连接有用于密封的固定端板。

9. 根据权利要求8所述的固态电池模组结构,其特征是:所述下壳体与所述电池模组本体之间设置有具有导热性的胶垫。

10. 根据权利要求8所述的固态电池模组结构,其特征是:所述上壳体、所述下壳体与所述固定端板通过焊接形成一体式设计。

## 一种电芯模组用支架及固态电池模组结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及动力电池,尤其是涉及一种电芯模组用支架及固态电池模组结构。

### 背景技术

[0002] 随着全球资源的枯竭及环境的恶化,电动汽车得到迅猛的发展,而应用于电动汽车上的动力电池也在不断地更新和发展中。目前,在各种动力电池的设计技术路线竞争中,主要以液态锂电池为主的纯电技术路线作为市场主流。但是,液态锂电池液面临着体积能量密度及体积密度存在局限的问题,已经难以满足市场需要。

[0003] 固态锂电池是以固态电解质取代隔膜和电解液的动力电池设计,这种电池的厚度及重量都能大大地降低,因此,固态电池技术是动力电池实现高能量密度及高体积密度的必经之路。为此,有必要对固态电池模块设计进行研究。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种适用于固态电池模组的、带热管理结构的电芯模组用支架。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种电芯模组用支架,特别的,包括框架主体,该框架主体内形成有通孔;该框架主体内设置有散热片,该散热片上形成有经通孔显露在外的电芯散热区;该框架主体的底部还设置有槽宽度延伸至散热片两侧的散热槽,该散热片连通至散热槽内,并往散热槽的内壁延伸形成有覆盖整个散热槽的散热筋部;该框架主体上还设置有位于通孔周向的极耳孔。

[0007] 电芯散热区形成于散热片的两侧,电芯可通过具有导热性的胶带贴附在电芯散热区内,使电芯的热量及时通过散热片传递出去,同时,于框架主体底部设置的散热槽可供散热片扩大散热面积,散热片于散热槽内形成的散热筋部可以增加支架与水排接触的面积以及减短导热路径,从而增强散热片的热传递效果,进而提高电芯模组的热管理效率。

[0008] 优选的是,散热片与框架主体为一体式设计,结构牢固,以便支架的后续组装。

[0009] 优选的是,散热片的纵截面形状呈T型,散热片于散热槽的中部伸入散热槽内。

[0010] 优选的是,框架主体上设置有若干个可形成相互配合的支架卡扣和支架卡孔,该支架卡扣和支架卡孔分别布置在散热槽的两侧。利用支架卡扣和支架卡孔设计,相邻支架进行通过互扣式安装实现快速拼接,简化了工艺组装流程。

[0011] 优选的是,框架主体的外轮廓呈矩形,支架卡扣与支架卡孔均布于框架主体底部的边框上。进一步的是,于框架主体顶部的边框上同样布置有若干个可形成相互配合的支架卡扣和支架扣孔。

[0012] 优选的是,该散热筋部凸起于散热槽,以便散热片的热传递效果。

[0013] 利用上述支架组装电芯后,即可得到电芯模块。多个电芯模块拼装形成电芯模组后,配合模组其他部件的安装组装,即可得出一种高效热管理的固态电池模组结构。为了得

到上述固态电池模组结构,本发明采用如下技术方案:

[0014] 固态电池模组结构,特别的,包括上壳体 and 下壳体,该上壳体与下壳体相互盖合形成有空腔,该空腔内安装有由若干个电芯模块相互拼接形成的电芯模组本体,该电芯模块包括上述电芯模组用支架,该电芯散热区内贴附有电芯;于电芯模组本体的两侧,电芯模组本体上安装有侧边支架;该电芯模组本体上还安装有实现高压连接和电压温度信号采集的汇流采集组件,所述汇流采集组件的外侧还安装有模组盖板;于所述空腔的开口,所述空腔还连接有用于密封的固定端板。

[0015] 通过上述电芯模组用支架的应用,本固态电池模组结构内的每一片电芯都有散热片对其进行温度的管理控制,保证每片电芯都能维持在适合的温度范围内工作,为行业提供了一种带热管理结构的、能实现PACK行业高能量密度及高体积密度的固态电池模组。

[0016] 本固态电池模组结构采用模块化设计,模组结构的外形尺寸及安装尺寸可采用行业标准尺寸,这样即可以保证模组的组装方便,大大降低产品的生产成本,也可以实现同类产品的直接替换,大大降低产品的开发成本。

[0017] 优选的是,下壳体与电池模组本体之间设置有具有导热性的胶垫,该散热筋部贴合于该

[0018] 优选的是,上壳体、下壳体与固定端板通过焊接工艺焊接在一起,形成固定框架,以保证防护强度。

[0019] 本发明具有电芯加热及降温效果优异、电池模组的热场均匀且便于装配、固态电池模组易于组装和装配等优点。

## 附图说明

[0020] 图1是本发明实施例1中电芯模组用支架的示意图;

[0021] 图2是本发明实施例1中散热铝片的示意图;

[0022] 图3是本发明实施例1中电芯模组用支架与电芯的配合示意图;

[0023] 图4是本发明实施例1中两个电芯模组用支架配合的示意图;

[0024] 图5是图4中A的局部放大图;

[0025] 图6是本发明实施例2中固态电池模组结构的爆炸示意图;

[0026] 图7是本发明实施例1中固态电池模组结构的剖面示意图;

[0027] 图8是图7中B的局部放大图。

[0028] 附图标记说明:1-框架主体;2-通孔;3-散热槽;4-支架卡扣;5-支架卡孔;6-散热铝片;7-电芯散热区;8-电芯;9-极耳孔;10-散热筋部;11-上壳体;12-下壳体;13-电芯模块;14-胶垫;15-电芯支架;16-侧边支架;17-汇流支架;18-汇流排;19-电路板;20-模组盖板;21-固定端板。

## 具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例对本发明进行进一步说明。

[0030] 实施例1

[0031] 如图1~5所示的电芯模组用支架,包括由塑胶制成的框架主体1,该框架主体1的外轮廓呈矩形,在框架主体1的中间形成有轮廓呈矩形的通孔2,该通孔2沿框架主体1的厚

度方向贯穿整个框架主体1。框架主体1的底部设置有散热槽3,而于框架主体1的两侧,框架主体1的底部边框上设置有若干个可形成相互配合的支架卡扣4和支架卡孔5,该支架卡扣4和支架卡孔5分别布置在散热槽3的两侧。此外,于框架主体1顶部的边框上同样布置有若干个可形成相互配合的支架卡扣4和支架扣孔。

[0032] 框架主体1内一体成型有作为散热片的散热铝片6,该散热铝片6与框架主体1同向布置并穿过通孔2。散热铝片6于通孔2内的区域形成有电芯散热区7,该电芯散热区7相对框架主体1显露在外,电芯8可通过具有导热性的胶带贴附在电芯散热区7内。为配合电芯8的安装,框架主体1上还设置有位于通孔2周向的极耳孔9。

[0033] 此外,该散热片于散热槽3的中部位置伸入散热槽3内,并往散热槽3的两侧内壁延伸形成有覆盖整个散热槽3的散热筋部10,使该散热铝片6的纵截面形成呈T字型的形状。该散热筋部10的表面凸起于散热槽3,使散热槽3的槽宽度延伸至散热片的两侧,即散热槽3的两侧内壁分别位于散热铝片6的两侧。

[0034] 电芯散热区7形成于散热铝片6的两侧,电芯8通过具有导热性的胶带贴附在电芯散热区7内,可使电芯8的热量及时通过散热铝片6传递出去,同时,于框架主体1底部设置的散热槽3可供散热铝片6扩大散热面积,散热铝片6于散热槽3内形成的散热筋部10可以增加支架与水排接触的面积以及减短导热路径,从而增强散热铝片6的热传递效果,进而提高电芯模组的热管理效率。

[0035] 如图4~5所示,当两个电芯模组用支架相互拼接时,其中一个电芯模组用支架的支架卡扣4会对准另一个电芯模组用支架的支架卡孔5,在该支架卡扣4扣入另一电芯模组用支架的支架卡孔5后,两电芯模组用支架即可实现相互拼接。

[0036] 实施例2

[0037] 如图6~8所示的固态电池模组结构,包括上壳体11和下壳体12,上壳体11与下壳体12相互盖合形成有空腔,该空腔内安装有由若干个电芯模块13相互拼接形成的电芯模组本体,在下壳体12与电池模组本体之间设置有具有导热性的胶垫14。电芯模块13包括电芯支架15,该电芯支架15的设计采用实施例1中的电芯模组用支架,电芯支架15的支架卡扣4与相邻电芯支架15的支架扣孔相配合,即可使多个电芯模块13相互拼接在一起。于电芯支架15内,电芯散热区7内贴附有电芯8,,散热筋部10贴合于胶垫14上。在电芯模组本体的两侧,电芯模组本体上安装有侧边支架16,以固定拼接在一起的电芯模块13,并为电芯模块13提供防护。

[0038] 电芯模组本体上还安装有实现高压连接和电压温度信号采集的汇流采集组件,该汇流采集组件包括与电芯模组本体相连接的汇流支架17,该汇流支架17上安装有用于实现模组高压连接输出的汇流排18和用于完成模组电压温度信号采集的电路板19。在汇流采集组件的外侧还安装有模组盖板20,以完成整个电芯模组的组装固定。而在空腔的开口,空腔还连接有用于密封的固定端板21。上壳体11、下壳体12与固定端板21通过焊接工艺焊接在一起,形成固定框架,以保证防护强度。

[0039] 通过上述电芯模组用支架的应用,本固态电池模组结构内的每一片电芯8都有散热片对其进行温度的管理控制,保证每片电芯8都能维持在适合的温度范围内工作,为行业提供了一种带热管理结构的、能实现PACK行业高能量密度及高体积密度的固态电池模组。

[0040] 本固态电池模组结构采用模块化设计,模组结构的外形尺寸及安装尺寸可采用行

业标准尺寸,这样即可以保证模组的组装方便,大大降低产品的生产成本,也可以实现同类产品的直接替换,大大降低产品的开发成本。

[0041] 本说明书列举的仅为本发明的较佳实施方式,凡在本发明的工作原理和思路下所做的等同技术变换,均视为本发明的保护范围。

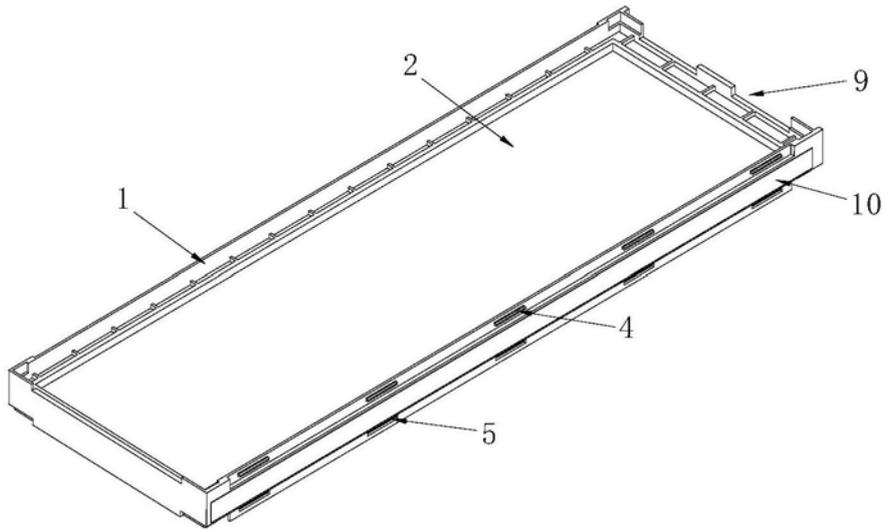


图1

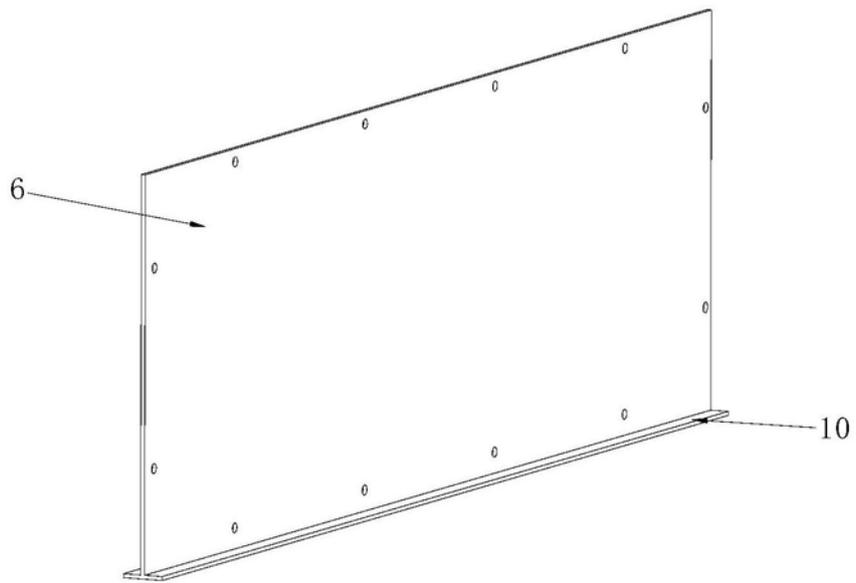


图2

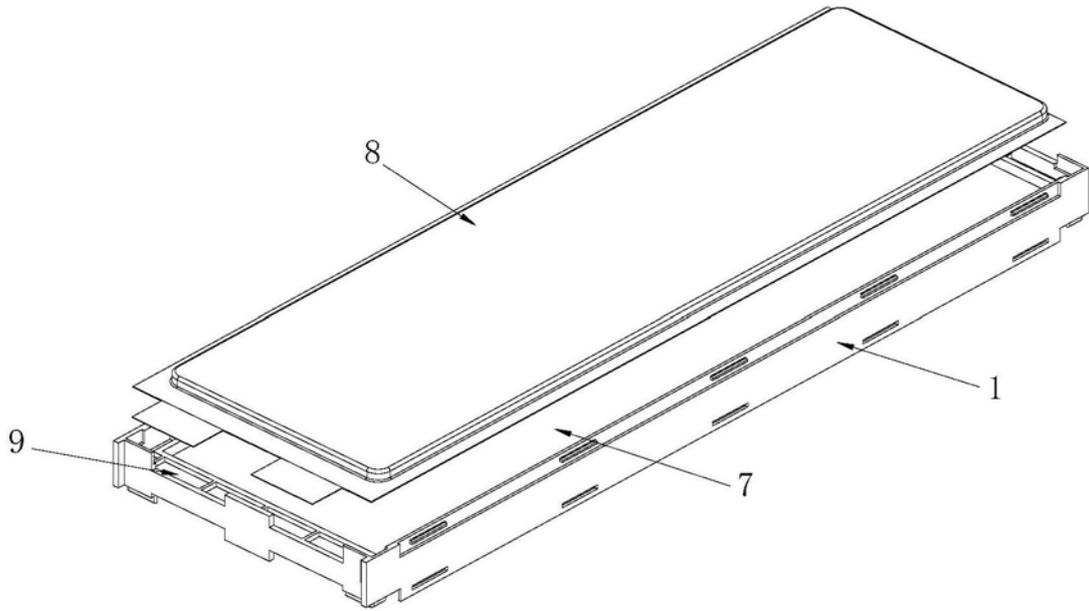


图3

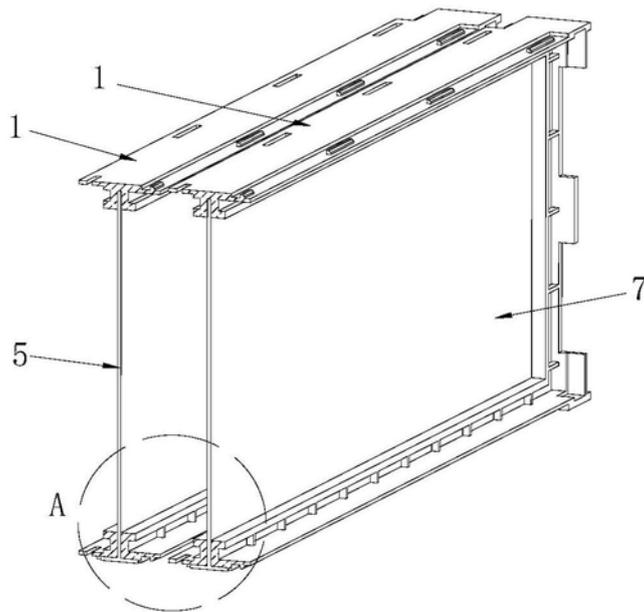


图4

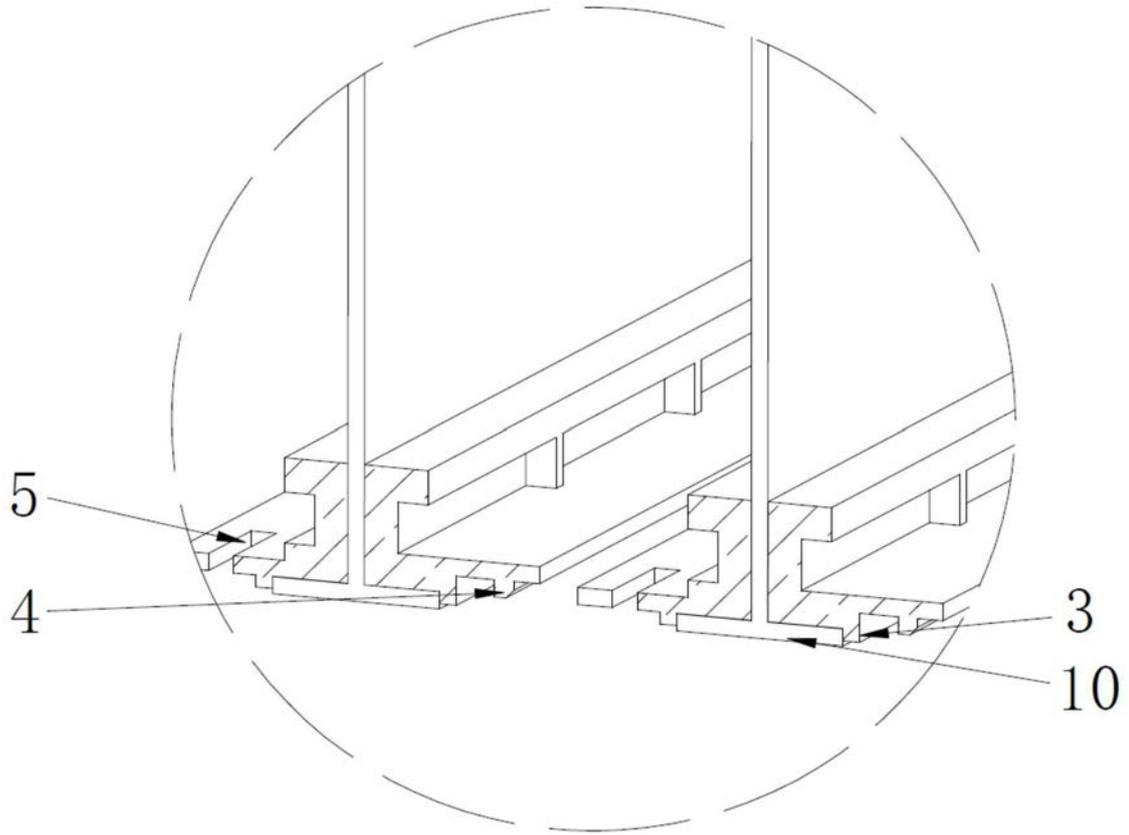


图5

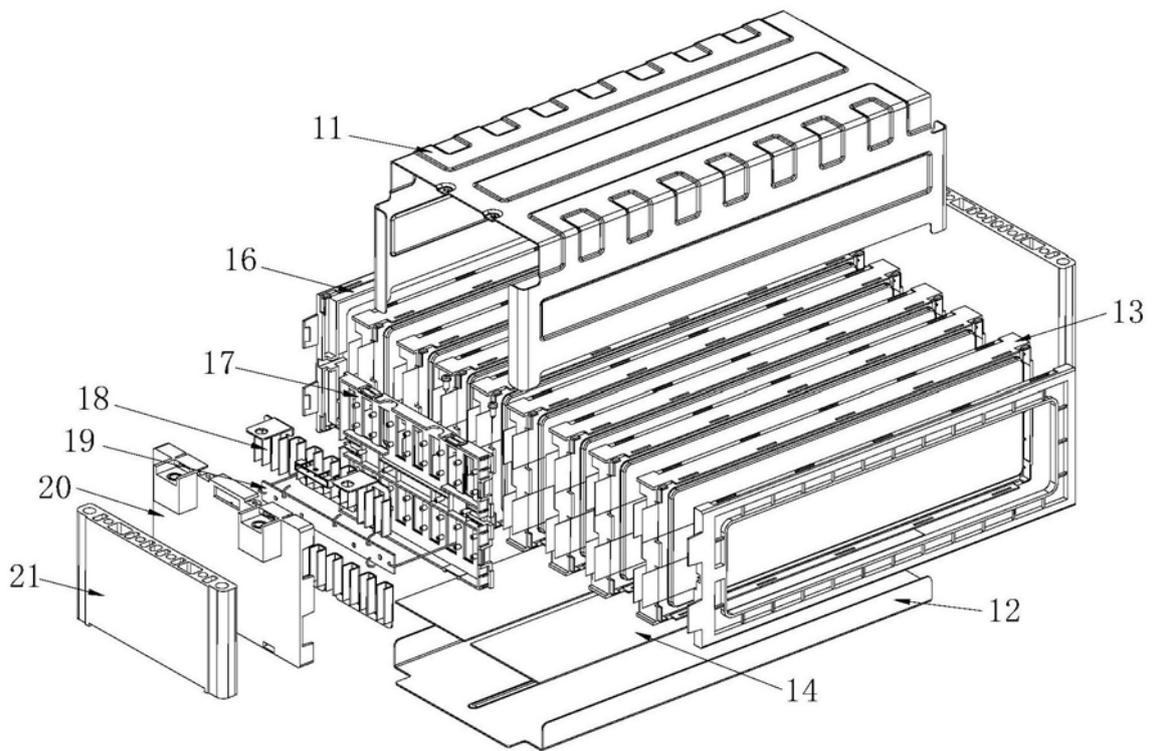


图6

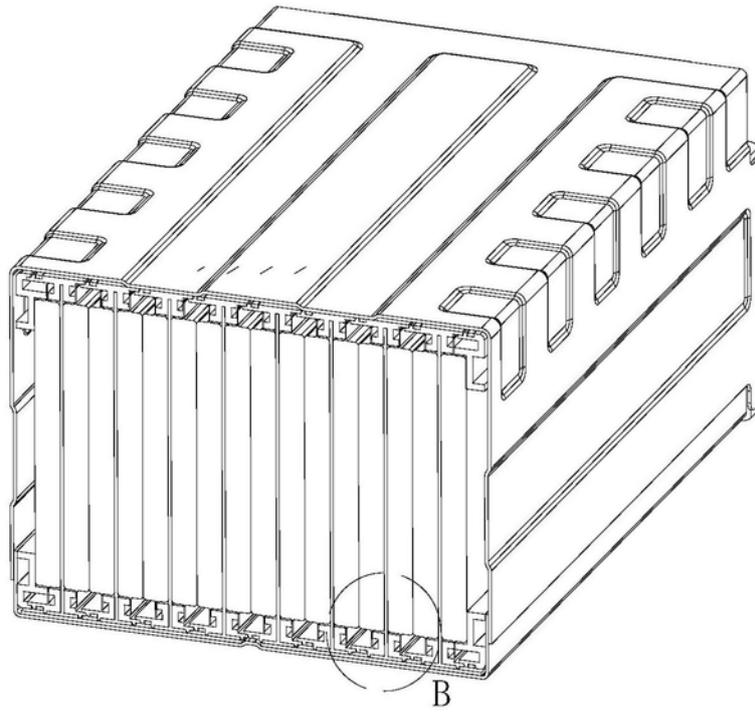


图7

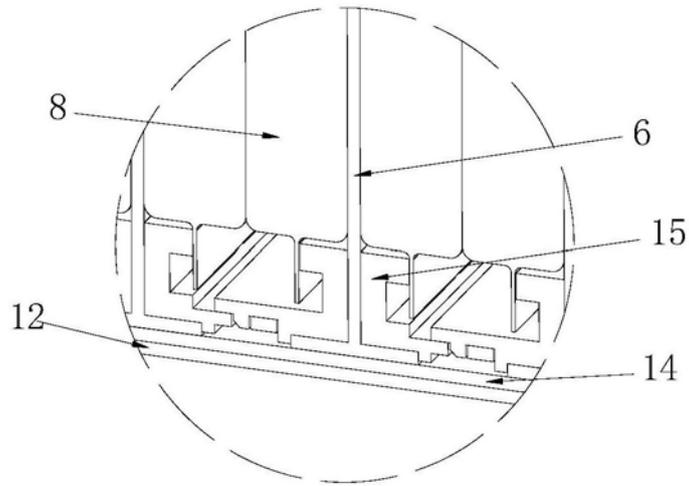


图8