



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209626292 U

(45)授权公告日 2019.11.12

(21)申请号 201920741254.7

H01M 10/625(2014.01)

(22)申请日 2019.05.22

H01M 10/658(2014.01)

(73)专利权人 浙江吉利控股集团有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区江陵路  
1760号

专利权人 浙江吉利新能源商用车集团有限  
公司  
浙江英伦汽车有限公司

(72)发明人 黎明南 齐军 胡浩 林明世  
蔡伟坚

(74)专利代理机构 北京智汇东方知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11391

代理人 康正德 庄亚丽

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

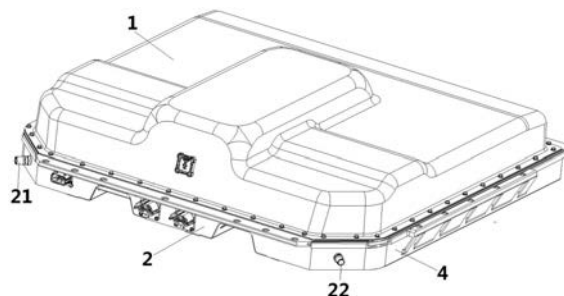
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于车辆的高压电池结构及车辆

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于车辆的高压电  
池结构及车辆,涉及车辆技术领域。所述用于车  
辆的高压电池结构包括电池上盖;电池箱体,所  
述电池上盖覆盖所述电池箱体的上部,并与所述  
电池箱体的上部可拆卸连接;和至少一组电池模  
组,位于所述电池箱体的内部;其中,所述电池箱  
体的下部包括下边框和底板,所述下边框包括首  
尾连接的第一下边框、第二下边框、第三下边框  
和第四下边框,所述底板位于所述下边框围成  
的区域内并与所述下边框固定连接,同时,所述第  
一下边框、所述第二下边框、所述第三下边框、所  
述第四下边框和所述底板的内部中空。本实用新  
型还提供了一种车辆,包括上述高压电池结构。  
本实用新型能够提高电池的热管理效率。



1. 一种用于车辆的高压电池结构,其特征在于,包括:  
电池箱体;  
电池上盖,覆盖所述电池箱体的上部,并与所述电池箱体的上部可拆卸连接;和  
至少一组电池模组,位于所述电池箱体的内部;  
其中,所述电池箱体的下部包括下边框和底板,所述下边框包括首尾连接的第一下边框、第二下边框、第三下边框和第四下边框,所述底板位于所述下边框围成的区域内并与所述下边框固定连接,同时,所述第一下边框、所述第二下边框、所述第三下边框、所述第四下边框和所述底板的内部中空。
2. 根据权利要求1所述的用于车辆的高压电池结构,其特征在于,所述电池箱体的下部还包括第一电池模组安装梁和第二电池模组安装梁,所述第一电池模组安装梁位于所述底板靠近所述第一下边框的一侧,并与所述第一下边框固定连接,所述第二电池模组安装梁位于所述底板靠近所述第三下边框的一侧,并与所述第三下边框固定连接。
3. 根据权利要求2所述的用于车辆的高压电池结构,其特征在于,所述第一电池模组安装梁与所述第二电池模组安装梁的内部中空。
4. 根据权利要求2或3所述的用于车辆的高压电池结构,其特征在于,所述第一下边框、所述第二下边框、所述第三下边框、所述第四下边框、所述底板、所述第一电池模组安装梁和所述第二电池模组安装梁为铝型材,同时通过型材焊接工艺连接为一体。
5. 根据权利要求1所述的用于车辆的高压电池结构,其特征在于,所述电池上盖的内壁、所述电池箱体的内壁和所述底板靠近所述电池模组的一侧设置有保温层。
6. 根据权利要求1所述的用于车辆的高压电池结构,其特征在于,所述电池模组靠近所述底板的一侧设置有液冷板。
7. 根据权利要求6所述的用于车辆的高压电池结构,其特征在于,所述电池模组靠近所述液冷板一侧的壁面上设置有导热层。
8. 根据权利要求7所述的用于车辆的高压电池结构,其特征在于,所述导热层紧贴所述液冷板。
9. 根据权利要求6-8中任一项所述的用于车辆的高压电池结构,其特征在于,所述液冷板上设置有冷却液进口和冷却液出口,所述电池箱体上设置有进水管入口和出水管出口,所述冷却液进口与所述进水管入口通过管道连接,所述冷却液出口与所述出水管出口通过管道连接。
10. 一种车辆,包括车身,其特征在于,还包括如权利要求1-9中任一项所述的用于车辆的高压电池结构,所述用于车辆的高压电池结构与所述车身连接。

## 一种用于车辆的高压电池结构及车辆

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆技术领域,特别是涉及一种用于车辆的高压电池结构及车辆。

### 背景技术

[0002] 当前低碳环保节能成为社会发展的主旋律,国家为此制定了更为严格的排放法规。电动车辆作为节能环保的代表,近年来取得了巨大的成就。

[0003] 其中,影响电动车辆续航里程的主要因素为动力电池的蓄电量,而影响动力电池电量稳定输出的主要因素为动力电池的温度。当动力电池所处的温度过高或者过低,均能够显著影响动力电池的性能,影响电池系统的可靠性。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型第一方面的一个目的是提供一种用于车辆的高压电池结构,其能够提高电池的热管理效率。

[0005] 本实用新型第一方面的另一个目的是提供一种用于车辆的高压电池结构,其能够提高电池的能量密度。

[0006] 本实用新型第二方面的一个目的是提供一种车辆,包括上述所述的用于车辆的高压电池结构,所述用于车辆的高压电池结构能够提高电池的热管理效率。

[0007] 根据本实用新型第一方面,本实用新型提供了一种用于车辆的高压电池结构,包括:

[0008] 电池箱体;

[0009] 电池上盖,所述电池上盖覆盖所述电池箱体的上部,并与所述电池箱体的上部可拆卸连接;和

[0010] 至少一组电池模组,位于所述电池箱体的内部;

[0011] 其中,所述电池箱体的下部包括下边框和底板,所述下边框包括首尾连接的第一下边框、第二下边框、第三下边框和第四下边框,所述底板位于所述下边框围成的区域内并与所述下边框固定连接,同时,所述第一下边框、所述第二下边框、所述第三下边框、所述第四下边框和所述底板的内部中空。

[0012] 进一步地,所述电池箱体的下部还包括第一电池模组安装梁和第二电池模组安装梁,所述第一电池模组安装梁位于所述底板靠近所述第一下边框的一侧,并与所述第一下边框固定连接,所述第二电池模组安装梁位于所述底板靠近所述第三下边框的一侧,并与所述第三下边框固定连接。

[0013] 进一步地,所述第一电池模组安装梁与所述第二电池模组安装梁的内部中空。

[0014] 进一步地,所述第一下边框、所述第二下边框、所述第三下边框、所述第四下边框、所述底板、所述第一电池模组安装梁和所述第二电池模组安装梁为铝型材,同时通过型材焊接工艺连接为一体。

[0015] 进一步地,所述电池上盖的内壁、所述电池箱体的内壁和所述底板靠近所述电池模组的一侧设置有保温层。

[0016] 进一步地,所述电池模组靠近所述底板的一侧设置有液冷板。

[0017] 进一步地,所述电池模组靠近所述液冷板一侧的壁面上设置有导热层。

[0018] 进一步地,所述导热层紧贴所述液冷板。

[0019] 进一步地,所述液冷板上设置有冷却液进口和冷却液出口,所述电池箱体上设置有进水管入口和出水管出口,所述冷却液进口与所述进水管入口通过管道连接,所述冷却液出口与所述出水管出口通过管道连接。

[0020] 根据本实用新型第二方面,本实用新型提供了一种车辆,包括车身,还包括上述所述的用于车辆的高压电池结构,所述用于车辆的高压电池结构与所述车身连接。

[0021] 本实用新型的用于车辆的高压电池结构及车辆,通过电池模组位于所述电池箱体的内部,电池箱体的下部包括下边框和底板,所述下边框包括首尾连接的第一下边框、第二下边框、第三下边框和第四下边框,所述底板位于所述下边框围成的区域内并与所述下边框固定连接,同时,所述第一下边框、所述第二下边框、所述第三下边框、所述第四下边框和所述底板的内部中空。如此,由于中空的所述第一下边框、所述第二下边框、所述第三下边框、所述第四下边框和所述底板,且中空部分填充的为空气,因此,在保证高压电池结构强度的前提下,底板两侧的传热速率就很低,从而在电池处于过热环境中时,电池外部的热量就难以从电池箱体的底部进入电池模组内部因而避免电池模组温度过高,在电池处于过冷环境中时,电池模组产生的热量也难以从电池箱体的底部散发到外部空气中从而避免电池模组温度过低。即本实用新型的高压电池结构能够极大避免电池内部的温度过高或者过低,因而能够有效提升电池的热管理效率。

[0022] 进一步地,所述第一下边框、所述第二下边框、所述第三下边框、所述第四下边框、所述底板、所述第一电池模组安装梁和所述第二电池模组安装梁为铝型材,同时通过型材焊接工艺连接为一体。因此,在保证高压电池结构强度的前提下,极大减轻了电池结构整体的重量,不仅有利于车辆的轻量化设计,还有利于提升电池成组密度,因而极大提高了车辆的品质。

## 附图说明

[0023] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本实用新型的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解,这些附图未必是按比例绘制的。附图中:

[0024] 图1是根据本实用新型一个实施例的用于车辆的高压电池结构的示意性立体图;

[0025] 图2是根据本实用新型一个实施例的用于车辆的高压电池结构内部的示意性立体图;

[0026] 图3是根据本实用新型一个实施例的电池箱体下部的示意性立体图;

[0027] 图4是图1中沿A-A线的剖视示意图;

[0028] 图5是根据本实用新型一个实施例的液冷板与电池模组位置关系的示意性立体图。

## 具体实施方式

[0029] 图1是根据本实用新型一个实施例的用于车辆的高压电池结构的示意性立体图。图2是根据本实用新型一个实施例的用于车辆的高压电池结构内部的示意性立体图。图3是根据本实用新型一个实施例的电池箱体下部的示意性立体图。参见图3,还可以参见图1和图2,本实施例以图3为主加以说明。用于车辆的高压电池结构包括电池上盖1(参见图1)、电池箱体2(参见图1)和至少一组电池模组3(参见图2)。

[0030] 电池上盖1覆盖电池箱体2的上部,并与电池箱体2的上部可拆卸连接。在这里,电池箱体2具有开口,电池上盖1正好位于开口处而封闭电池箱体2。同时,电池箱体2的上部一圈具有密封条,电池上盖1与电池箱体2的接触部分通过密封条连接,因而由电池上盖1和电池箱体2形成的高压电池结构具有较好的密封性。此外,电池上盖1和电池箱体2通过螺栓连接,且连接的位置靠近密封条所在位置。

[0031] 如图2所示,电池模组3位于电池箱体2的内部。在这里,如图2所示,用于车辆的高压电池结构分成三排,每一排为一组电池模组3,因此共计三组电池模组。可以理解,可根据实际情况安排电池模组的数量以及每一电池模组包含的电池包数量,在此并不做限定。

[0032] 同时,如图3所示,电池箱体2的下部包括下边框4和底板5,下边框4包括首尾连接的第一下边框41、第二下边框42、第三下边框43和第四下边框44,底板5位于下边框4围成的区域内并与下边框4固定连接,同时,第一下边框41、第二下边框42、第三下边框43、第四下边框44和底板5的内部中空。

[0033] 因此,本实用新型的用于车辆的高压电池结构,通过电池模组3位于电池箱体2的内部,电池箱体2的下部包括下边框4和底板5,下边框4包括首尾连接的第一下边框41、第二下边框42、第三下边框43和第四下边框44,底板5位于下边框4围成的区域内并与下边框4固定连接,同时,第一下边框41、第二下边框42、第三下边框43、第四下边框44和底板5的内部中空。如此,由于中空的第一下边框41、第二下边框42、第三下边框43、第四下边框44和底板5,且中空部分填充的为空气,因此,在保证高压电池结构强度的前提下,底板5两侧的传热速率就很低,从而在电池处于过热环境中时,电池外部的热量就难以从电池箱体2的底部进入电池模组3内部因而避免电池模组3温度过高,在电池处于过冷环境中时,电池模组3产生的热量也难以从电池箱体2的底部散发到外部空气中从而避免电池模组3温度过低。即本实用新型的高压电池结构能够极大避免电池内部的温度过高或者过低,因而能够有效提升电池的热管理效率。

[0034] 具体地,如图3所示,底板5可以由数块平行且并列的板材拼接而成,如在本实用新型一个实施例中,底板5由7块平行且并列的铝型材焊接而成(铝型材的排列方向与第二下边框42和第四下边框44平行),且底板5并不是一个平面,其可以根据实际情况而定。如图3所示,底板5中间铝型材两侧的铝型材的最高平面高于中间铝型材的最高平面,如此,则有利于底板5支撑起电池模组3。

[0035] 进一步地,如图3所示,电池箱体2的下部还包括第一电池模组安装梁6和第二电池模组安装梁7,第一电池模组安装梁6位于底板5靠近第一下边框41的一侧,并与第一下边框41固定连接,第二电池模组安装梁7位于底板5靠近第三下边框43的一侧,并与第三下边框43固定连接。电池模组安装梁用于支撑电池模组3,在这里,如图3所示,底板5中间铝型材两侧的铝型材的最高平面所在高度与第一电池模组安装梁6和第二电池模组安装梁7的最高

平面所在高度相同,因而有利于电池模组3平稳地放置在电池箱体2内部。

[0036] 同时,第一电池模组安装梁6与第二电池模组安装梁7的内部中空。如此,在电池处于过热环境中时,电池外部的热量就难以从电池箱体2的底部进入电池模组3内部因而避免电池模组3温度过高,在电池处于过冷环境中时,电池模组3产生的热量也难以从电池箱体2的底部散发到外部空气中从而避免电池模组3温度过低。即第一电池模组安装梁6与第二电池模组安装梁7中空的设置能够进一步有效提升电池的热管理效率。

[0037] 进一步地,在本实用新型一个实施例中,第一下边框41、第二下边框42、第三下边框43、第四下边框44、底板5、第一电池模组安装梁6和第二电池模组安装梁7为铝型材,同时通过型材焊接工艺连接为一体。

[0038] 如此,通过铝型材的运用,在保证高压电池结构强度的前提下,极大减轻了电池结构整体的重量,不仅有利于车辆的轻量化设计,还有利于提升电池成组密度;通过成熟的型材焊接工艺连接成一体,极大降低了加工时间和成本,有利于节约人力和物力成本,因而极大提高了车辆的品质。

[0039] 进一步地,图4是图1中沿A-A线的剖视示意图。如图4所示,电池上盖1的内壁、电池箱体2的内壁和底板5靠近电池模组3的一侧设置有保温层8。在这里,保温层8可以是保温棉等。如此,当外部环境温度过高时,外部的热量更难以进入电池内部,当外部环境温度过低时,电池内部的热量也更难以散发到外部,因而能够进一步有效提升电池的热管理效率。

[0040] 同时,图5是根据本实用新型一个实施例的液冷板与电池模组位置关系的示意性立体图。如图4和图5所示,电池模组3靠近底板5的一侧设置有液冷板9。如图4所示,电池模组3靠近液冷板9一侧的壁面上设置有导热层91,导热层91紧贴液冷板9。在这里,导热层91可以是导热硅胶,当然也可以是其他导热性较好的材料。

[0041] 如此,当电池内部温度较高时,就可以通过导热层91的导热作用将热量传递至液冷板9内部的冷却液,并最终将热量传递出去;当电池内部温度较低时,也可以通过导热层91的导热作用将液冷板9中冷却液的热量传递至电池内部,以提高电池内部的温度。因此,导热层91以及液冷板9的设置,可以灵活调整电池内部的温度,并使电池内部的温度始终处于理想状态,因而极大提升了电池系统的各项性能。

[0042] 可以理解,通过保温层8以及第一下边框41、第二下边框42、第三下边框43、第四下边框44和底板5的内部中空设置,可以在电池周围环境温度过高时,减缓甚至阻止外部热量进入电池内部,而电池内部温度过高时,可以通过导热层91和液冷板9的作用将热量传递出去。因此,就可以避免因外部热量过多的进入电池内部而需要液冷板9中的冷却液将这部分外部传递过来的热量带走,因而在一定程度上降低了车辆的能耗,提高了电池的热管理效率。

[0043] 同理,通过保温层8以及第一下边框41、第二下边框42、第三下边框43、第四下边框44和底板5的内部中空设置,当电池周围环境温度过低时,能够减缓甚至阻止电池内部的热量散发到周围环境中,并且电池内部温度较低时,可以通过导热层91和液冷板9的作用吸收液冷板9中冷却液带来的热量。因此,就可以避免因电池内部的热量会散发到周围环境中从而需要电池从冷却液吸收更多的热量来保证电池内部的温度达到理想水平,因而在一定程度上进一步降低了车辆的能耗,提高了电池的热管理效率。

[0044] 同时,如图5所示,液冷板9上设置有冷却液进口92和冷却液出口93,如图1所示,电

池箱体2上设置有进水管入口21和出水管出口22,冷却液进口92与进水管入口21通过管道连接,冷却液出口92与出水管出口22通过管道连接。如此,冷却液就能够从外部带来热量给电池或者从电池内部带走热量,从而保证电池处于理想温度,进而保证电池系统的各项性能。

[0045] 此外,如图4所示,电池箱体2的下部具有模组固定点23,电池模组3通过模组固定点23固定在电池箱体2内。

[0046] 进一步地,在本实用新型一个实施例中,还提供了一种车辆,包括车身,还包括上述的用于车辆的高压电池结构,用于车辆的高压电池结构与车身连接。

[0047] 由于车辆包括上述用于车辆的高压电池结构,因此通过电池模组3位于电池箱体2的内部,电池箱体2的下部包括下边框4和底板5,下边框4包括首尾连接的第一下边框41、第二下边框42、第三下边框43和第四下边框44,底板5位于下边框4围成的区域内并与下边框4固定连接,同时,第一下边框41、第二下边框42、第三下边框43、第四下边框44和底板5的内部中空。如此,由于中空的第一下边框41、第二下边框42、第三下边框43、第四下边框44和底板5,且中空部分填充的为空气,因此,在保证高压电池结构强度的前提下,底板5两侧的传热速率就很低,从而在电池处于过热环境中时,电池外部的热量就难以从电池箱体2的底部进入电池模组3内部因而避免电池模组3温度过高,在电池处于过冷环境中时,电池模组3产生的热量也难以从电池箱体2的底部散发到外部空气中从而避免电池模组3温度过低。即本实用新型的高压电池结构能够极大避免电池内部的温度过高或者过低,因而能够有效提升电池的热管理效率。

[0048] 至此,本领域技术人员应认识到,虽然本文已详尽示出和描述了本实用新型的示例性实施例,但是,在不脱离本实用新型精神和范围的情况下,仍可根据本实用新型公开的内容直接确定或推导出符合本实用新型原理的许多其他变型或修改。因此,本实用新型的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

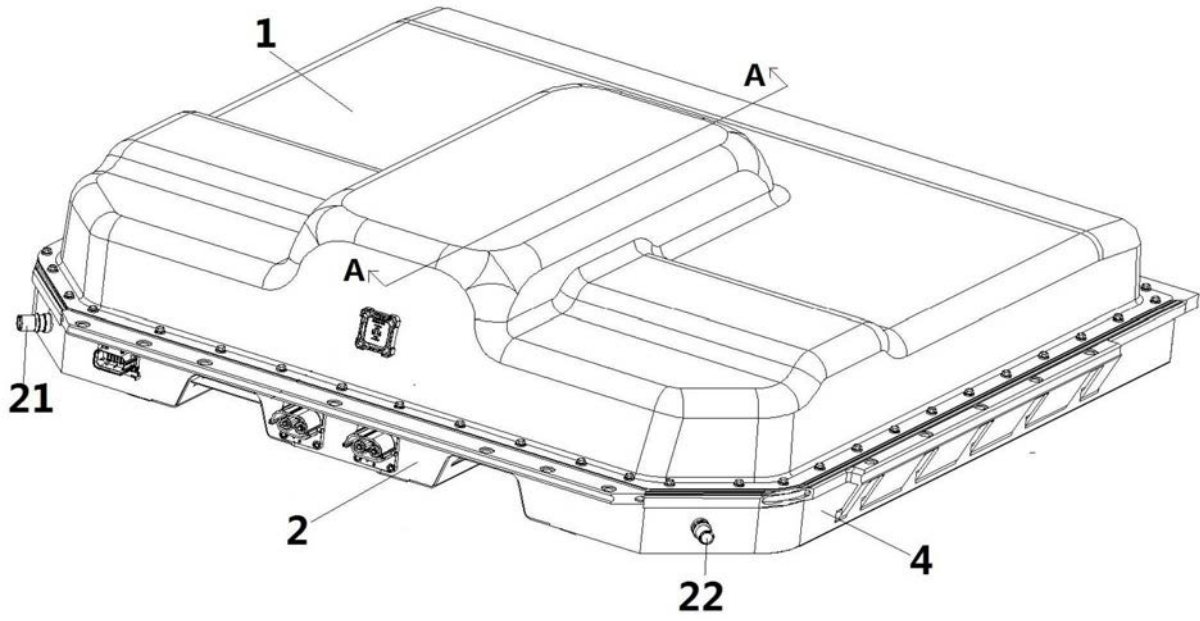


图1

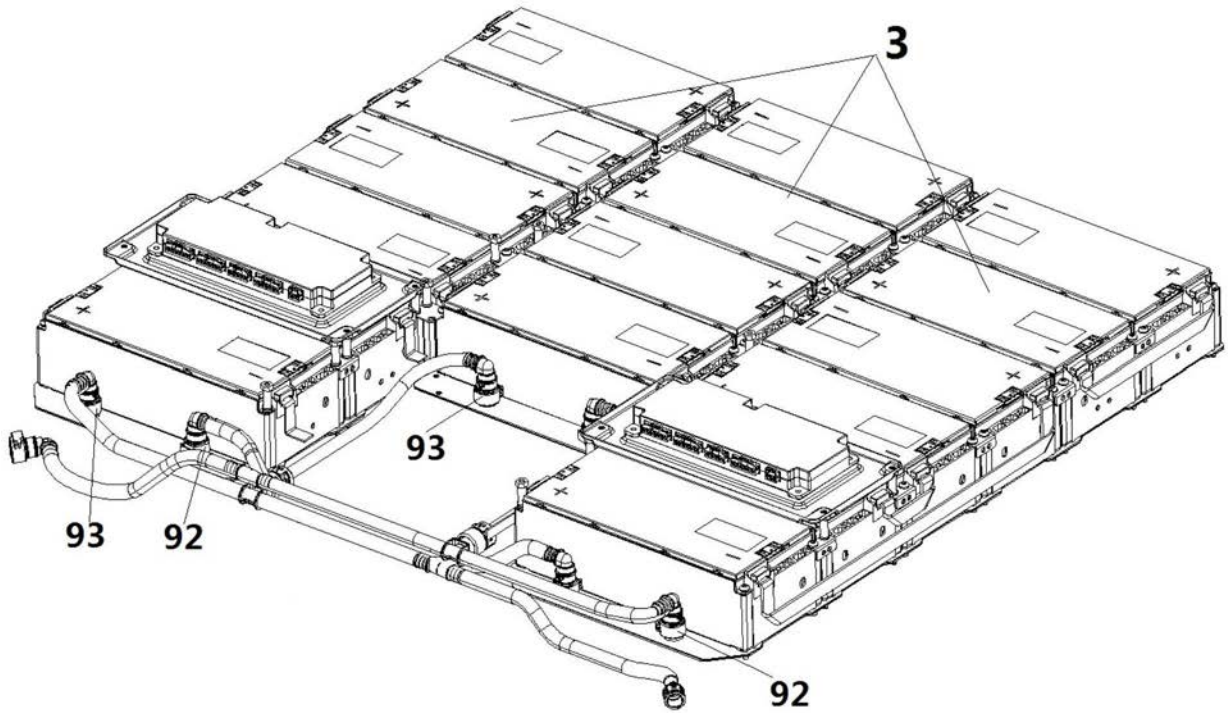


图2



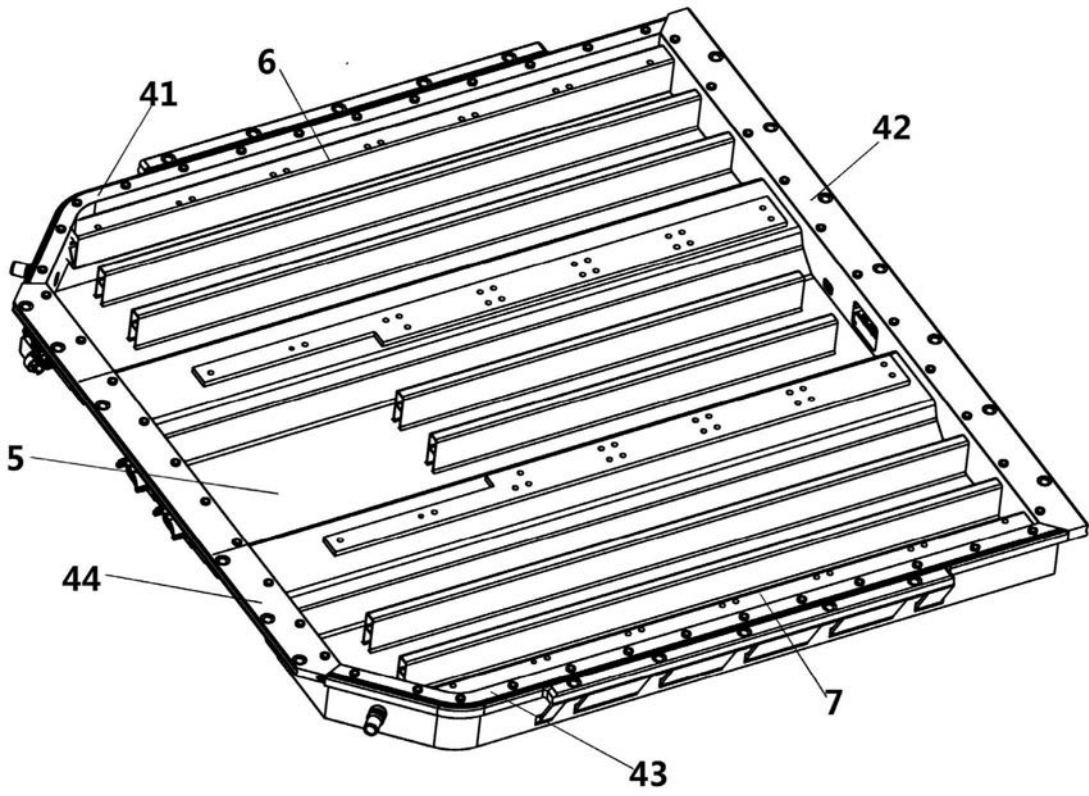


图3

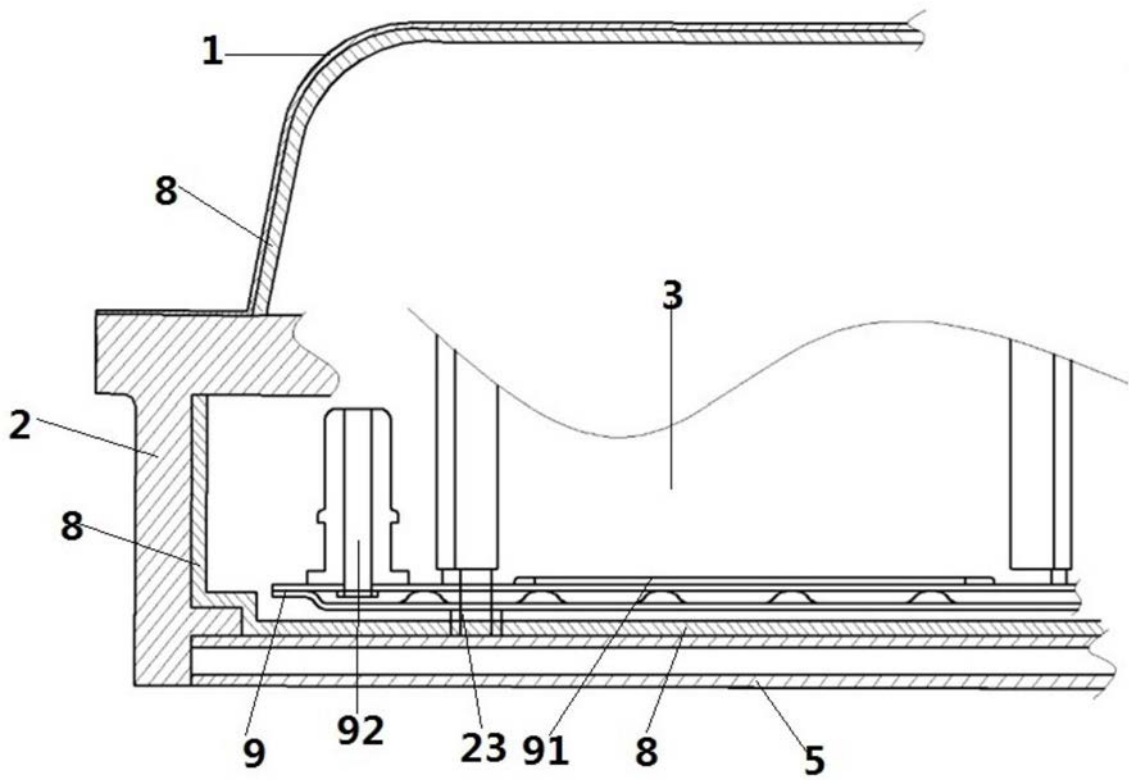


图4

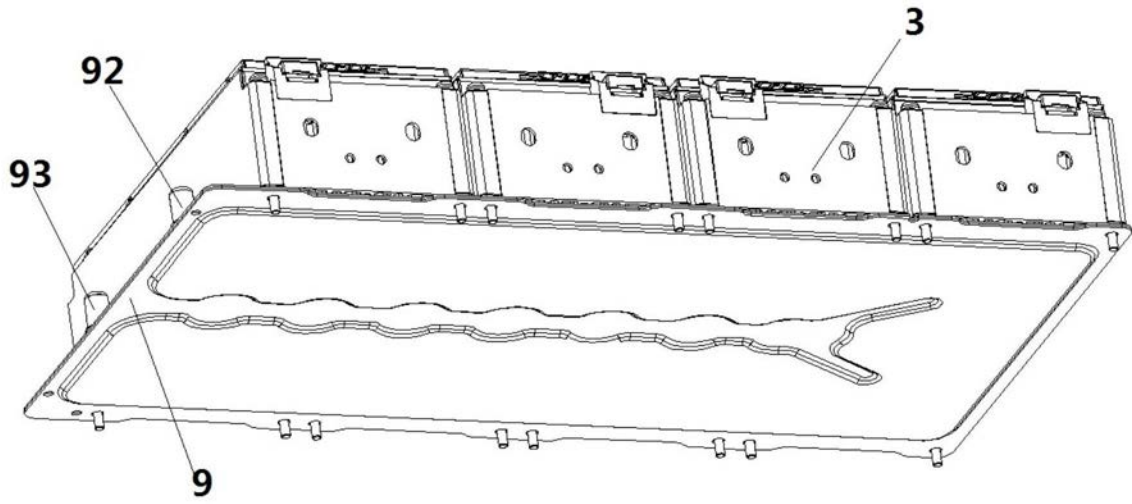


图5