



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221408511 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 23

(21) 申请号 202322687406.9

(22) 申请日 2023.10.08

(73) 专利权人 阿尔特汽车技术股份有限公司
地址 100176 北京市大兴区凉水河二街7号
院

(72) 发明人 李佳澳 李宁 李亮

(74) 专利代理机构 北京谱帆知识产权代理有限公司 11944
专利代理师 邢旭乔

(51) Int. Cl .
H02J 7/34 (2006.01)
H02J 7/00 (2006.01)

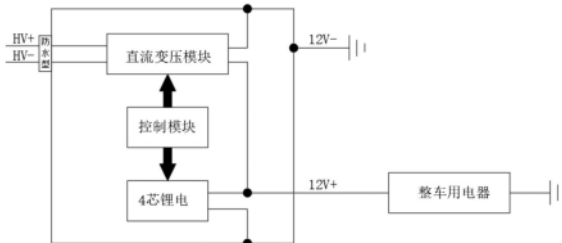
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种集成锂电池的直流转换装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种集成锂电池的直流转换装置,属于电源系统技术领域,包括电源壳体、锂电池、直流变压模块和控制模块,所述锂电池、所述直流变压模块和所述控制模块均集成设置在所述电源壳体内,所述控制模块分别与所述锂电池和所述直流变压模块连接,所述控制模块根据所述锂电池的荷电状态,控制所述直流变压模块进行升压或降压控制,进而控制所述锂电池的电量。本实用新型取消了独立蓄电池,节省了机舱空间和常规蓄电池的安装结构,可以做到电芯与直流变压模块同寿命,减轻了整车重量。



1. 一种集成锂电池的直流转换装置, 其特征在于, 包括电源壳体、锂电池、直流变压模块和控制模块, 所述锂电池、所述直流变压模块和所述控制模块均集成设置在所述电源壳体内, 所述控制模块分别与所述锂电池和所述直流变压模块连接, 所述控制模块根据所述锂电池的荷电状态, 控制所述直流变压模块进行升压或降压控制, 进而控制所述锂电池的电量。

2. 根据权利要求1所述的集成锂电池的直流转换装置, 其特征在于, 所述锂电池包括四块锂电池电芯, 所述四块锂电池电芯通过电芯固定结构安装在一起。

3. 根据权利要求2所述的集成锂电池的直流转换装置, 其特征在于, 所述四块锂电池电芯的串联电压等级为12V。

4. 根据权利要求2所述的集成锂电池的直流转换装置, 其特征在于, 所述电芯固定结构包括锂电安装上支架、安装螺栓、锂电安装下支架、锂电电芯集成铜排A、锂电电芯集成铜排B以及安装螺母, 所述四块锂电池电芯布置在所述锂电安装上支架与所述锂电安装下支架之间, 所述锂电安装上支架和所述锂电安装下支架通过所述安装螺栓进行固定, 所述锂电电芯集成铜排A和所述锂电电芯集成铜排B通过所述安装螺母固定在所述四块锂电池电芯的一端。

5. 根据权利要求1所述的集成锂电池的直流转换装置, 其特征在于, 所述锂电池通过导电铜排与所述直流变压模块和所述控制模块相连, 所述导电铜排包括高压正极导电铜排、高压负极导电铜排、低压正极导电铜排、低压负极导电铜排、四芯锂电正极导电铜排以及四芯锂电负极导电铜排。

6. 根据权利要求2所述的集成锂电池的直流转换装置, 其特征在于, 所述电源壳体上包括上盖, 所述上盖覆盖在所述四块锂电池电芯的上表面。

7. 根据权利要求1所述的集成锂电池的直流转换装置, 其特征在于, 所述电源壳体外侧还设置有高压输入接口、接地口、低压控制接口以及低压正极输出接口。

8. 根据权利要求1所述的集成锂电池的直流转换装置, 其特征在于, 所述电源壳体外侧还设置有冷却水进水口和冷却水出水口。

一种集成锂电池的直流转换装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于电源系统技术领域,特别是关于一种集成锂电池的直流转换装置。

背景技术

[0002] 新能源汽车作为新兴产业,市场规模和渗透率均处于快速提升阶段,整车和核心零部件的创新升级也在持续进行。在汽车轻量化、快充等需求驱动下,车载电源在产品集成化、高压化、第三代半导体应用以及多功能化等技术领域需要不断突破,以推动车载电源产品升级迭代实现降本增效。

[0003] 目前新能源汽车的电源方案如图1所示,需要同时配备直流-直流转换器和12V蓄电池以实现整车供电。

[0004] 目前新能源汽车需要同时配备直流-直流转换器和12V蓄电池,其安装结构较复杂,所需安装空间较大,且蓄电池重量较大。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种集成锂电池的直流转换装置,取消了独立蓄电池,节省了机舱空间和常规蓄电池的安装结构,可以做到电芯与直流变压模块同寿命,减轻了整车重量。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种集成锂电池的直流转换装置,包括电源壳体、锂电池、直流变压模块和控制模块,所述锂电池、所述直流变压模块和所述控制模块均集成设置在所述电源壳体内,所述控制模块分别与所述锂电池和所述直流变压模块连接,所述控制模块根据所述锂电池的荷电状态,控制所述直流变压模块进行升压或降压控制,进而控制所述锂电池的电量。

[0007] 优选的,所述锂电池包括四块锂电池电芯,简称四芯锂电,所述四块锂电池电芯通过电芯固定结构安装在一起。

[0008] 优选的,所述四块锂电池电芯的串联电压等级为12V。

[0009] 优选的,所述电芯固定结构包括锂电安装上支架、安装螺栓、锂电安装下支架、锂电电芯集成铜排A、锂电电芯集成铜排B以及安装螺母,所述四块锂电池电芯布置在所述锂电安装上支架与所述锂电安装下支架之间,所述锂电安装上支架和所述锂电安装下支架通过所述安装螺栓进行固定,所述锂电电芯集成铜排A和所述锂电电芯集成铜排B通过所述安装螺母固定在所述四块锂电池电芯的一端。

[0010] 优选的,所述锂电池通过导电铜排与所述直流变压模块和所述控制模块相连,所述导电铜排包括高压正极导电铜排、高压负极导电铜排、低压正极导电铜排、低压负极导电铜排、四芯锂电正极导电铜排以及四芯锂电负极导电铜排。

[0011] 优选的,所述电源壳体上包括上盖,所述上盖覆盖在所述四块锂电池电芯的上表面。

[0012] 优选的,所述电源壳体外侧还设置有高压输入接口、接地口、低压控制接口以及低压正极输出接口。

[0013] 优选的,所述电源壳体外侧还设置有冷却水进水口和冷却水出水口。

[0014] 与现有技术相比,根据本实用新型的集成锂电池的直流转换装置,通过所述直流变压模块和所述控制模块均集成设置在所述电源壳体内,所述控制模块根据所述锂电池的荷电状态,控制所述直流变压模块进行升压或降压控制,进而控制所述锂电池的电量。所述锂电池包括四块锂电池电芯,将直流变压模块与四芯锂电集成在一起,使得直流变压模块和四芯锂电的电源并联输出。直流变压模块集成四芯锂电实现电源管理,能够共用外壳防护和热管理,做到四芯锂电与直流变压模块同寿命,可简化常规安装结构,取消了独立蓄电池,节省空间及减轻重量。

附图说明

[0015] 图1是现有技术中新能源车电源方案示意图;

[0016] 图2是根据本实用新型一实施方式的集成锂电池的直流转换装置的电路示意图;

[0017] 图3是根据本实用新型一实施方式的集成锂电池的直流转换装置的产品轴测图(有上盖);

[0018] 图4是根据本实用新型一实施方式的集成锂电池的直流转换装置的产品轴测图(无上盖);

[0019] 图5是根据本实用新型一实施方式的集成锂电池的直流转换装置的产品爆炸图;

[0020] 图6是根据本实用新型一实施方式中四芯锂电总成图;

[0021] 图7是根据本实用新型一实施方式中四芯锂电爆炸图;

[0022] 图8是根据本实用新型一实施方式中导电铜排示意图;

[0023] 图9是根据本实用新型一实施方式的集成锂电池的直流转换装置的侧视图;

[0024] 图10是根据本实用新型一实施方式的热管理冷却水循环图;

[0025] 图11是根据本实用新型一实施方式的集成锂电池的直流转换装置的内部结构图。

[0026] 主要附图标记说明:

[0027] 1-锂电池;2-导电铜排;3-直流变压模块;101-锂电安装上支架;102-锂电池电芯;103-安装螺栓;104-锂电安装下支架;105-锂电电芯集成铜排A;106-锂电电芯集成铜排B;107-安装螺母;201-高压正极导电铜排;202-高压负极导电铜排;203-低压正极导电铜排;204-低压负极导电铜排;205-四芯锂电正极导电铜排;206-四芯锂电负极导电铜排;301-上盖;302-高压输入接口;303-冷却水进水口;304-冷却水出水口;305-接地口;306-低压控制接口;307-低压正极输出接口;308-直流变压模块;309-控制模块。

具体实施方式

[0028] 下面对本实用新型的具体实施方式进行详细描述,但应当理解本实用新型的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0029] 除非另有其它明确表示,否则在整个说明书和权利要求书中,术语“包括”或其变换如“包含”或“包括有”等等将被理解为包括所陈述的元件或组成部分,而并未排除其它元件或其它组成部分。

[0030] 如图2至图11所示,根据本实用新型优选实施方式的一种集成锂电池1的直流转换装置,其特征在于,包括电源壳体、锂电池1、直流变压模块308和控制模块309,锂电池1、直流变压模块308和控制模块309均集成设置在电源壳体内,控制模块309分别与锂电池1和直流变压模块308连接,控制模块309根据锂电池1的荷电状态,控制直流变压模块308进行升压或降压控制,进而控制锂电池1的电量。本实用新型中,将锂电池1、直流变压模块308和控制模块309集成在一起,并内置于电源壳体中,锂电池1和直流变压模块308的电源并联输出,使得锂电池1和直流变压模块308能够共用外壳防护和热管理,做到锂电池1和直流变压模块308同寿命,可简化常规安装结构,取消了独立蓄电池,节省空间及减轻重量。

[0031] 在本实用新型的一实施方式中,锂电池1包括四块锂电池电芯102,又称为四芯锂电,四块锂电池电芯102通过电芯固定结构安装在一起。

[0032] 在本实用新型的一实施方式中,直流变压模块308集成四芯锂电进行电源管理,控制模块309实时监测四芯锂电的荷电状态参数(SOC),当荷电状态参数(SOC)下降到设定值时,控制模块309控制直流变压模块308对四芯锂电进行补电,以保证电量充足。

[0033] 在本实用新型的一实施方式中,四块锂电池电芯102的串联电压等级为12V。

[0034] 在本实用新型的一实施方式中,电芯固定结构包括锂电安装上支架101、安装螺栓103、锂电安装下支架104、锂电电芯集成铜排A105、锂电电芯集成铜排B106以及安装螺母107,四块锂电池电芯102布置在锂电安装上支架101与锂电安装下支架104之间,安装螺栓103设置为2个,锂电安装上支架101和锂电安装下支架104通过2个安装螺栓103进行两侧固定,锂电电芯集成铜排A105和锂电电芯集成铜排B106通过安装螺母107固定在四块锂电池电芯102的一端。其中,锂电电芯集成铜排A105设置为2个,锂电电芯集成铜排B106设置为1个,安装螺母107设置为6个,6个安装螺母107分别固定在2个锂电电芯集成铜排A105上和1个锂电电芯集成铜排B106上,通过电芯固定结构能够将电芯固定结构串联固定在一起。

[0035] 在本实用新型的一实施方式中,锂电池1通过导电铜排2与直流变压模块308和控制模块309相连,导电铜排2包括高压正极导电铜排201、高压负极导电铜排202、低压正极导电铜排203、低压负极导电铜排204、四芯锂电正极导电铜排205以及四芯锂电负极导电铜排206。

[0036] 在本实用新型的一实施方式中,电源壳体上包括上盖301,上盖301覆盖在四块锂电池电芯102的上表面,能够使得直流变压模块308和四芯锂电共用外壳防护。

[0037] 在本实用新型的一实施方式中,电源壳体外侧还设置有高压输入接口302、接地口305、低压控制接口306以及低压正极输出接口307,如图9所示。

[0038] 在本实用新型的一实施方式中,电源壳体外侧还设置有冷却水进水口303和冷却水出水口304,如图10所示,冷却水从冷却水进水口303进入,并从冷却水出水口304流出,以对电源壳体内运行的直流变压模块308、四芯锂电、控制模块309等进行散热冷却。

[0039] 在本实用新型的一实施方式中,集成锂电池1的直流转换装置可应用于车辆上,在车辆电源处于OFF状态时:四芯锂电通过四芯锂电正极导电铜排205将低压电输送到低压正极输出接口307以供整车使用。

[0040] 在车辆电源处于ON状态时:整车控制器唤醒控制模块309使其工作,由高压输入接口302接收高压电并通过高压正极导电铜排201和高压负极导电铜排202输送高压电给直流变压模块308,将其转变为低压电。直流变压模块308将低压电负极通过低压负极导电铜排

204连接电源壳体,低压电正极通过低压正极导电铜排203将电流输送到低压正极输出接口307,与此同时,通过四芯锂电正极导电铜排205将低压电输送给四芯锂电给其充电,四芯锂电负极导电铜排206连接电源壳体和四芯锂电负极,从而形成导通回路。

[0041] 在车辆电源处于长期放置状态时:控制模块309实时检测四芯锂电的荷电状态参数SOC,当荷电状态参数SOC下降到设定值时,控制模块309启动直流变压模块308对四芯锂电进行补电,以保证电量充足。

[0042] 本实用新型将直流变压模块308与四芯锂电集成在一起,使得直流变压模块308和四芯锂电的电源并联输出。直流变压模块308集成四芯锂电实现电源管理,能够共用外壳防护和热管理,做到四芯锂电与直流变压模块308同寿命,可简化常规安装结构,取消了独立蓄电池,节省空间及减轻重量。

[0043] 前述对本发明的具体示例性实施方案的描述是为了说明和例证的目的。这些描述并非想将本发明限定为所公开的精确形式,并且很显然,根据上述教导,可以进行很多改变和变化。对示例性实施例进行选择 and 描述的目的在于解释本发明的特定原理及其实际应用,从而使得本领域的技术人员能够实现并利用本发明的各种不同的示例性实施方案以及各种不同的选择和改变。本发明的范围意在由权利要求书及其等同形式所限定。

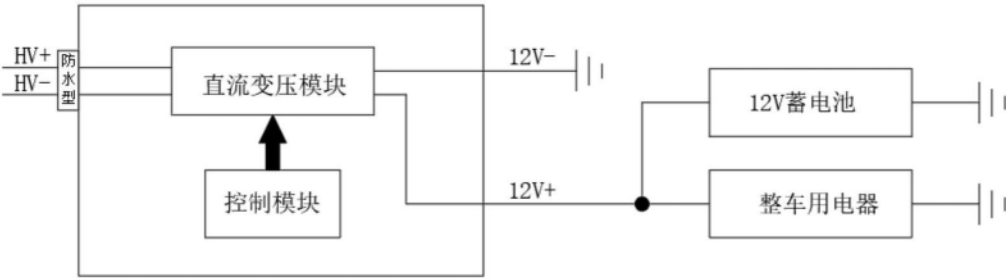


图1

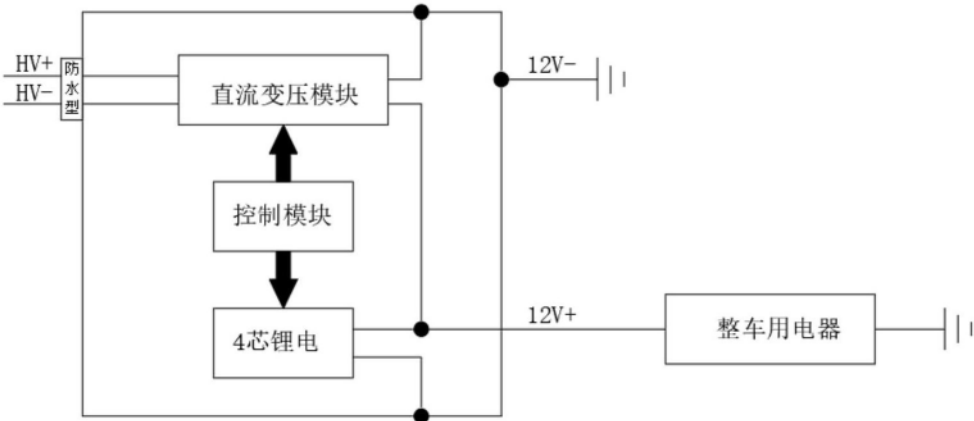


图2

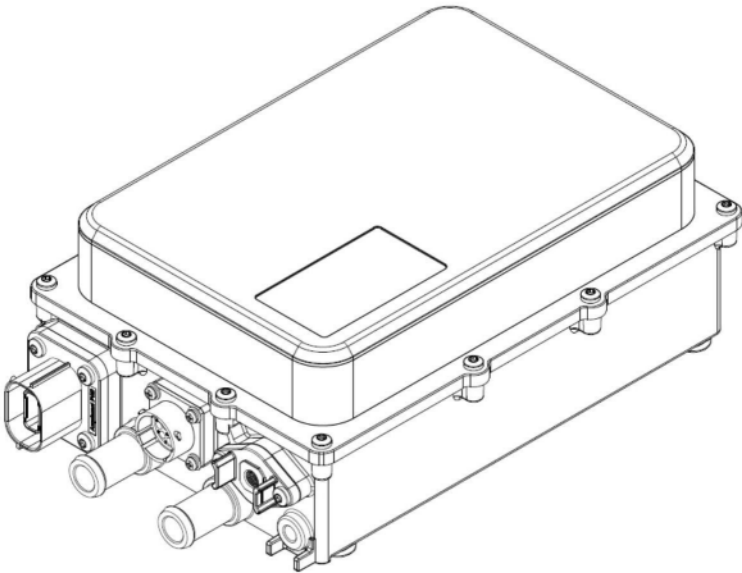


图3

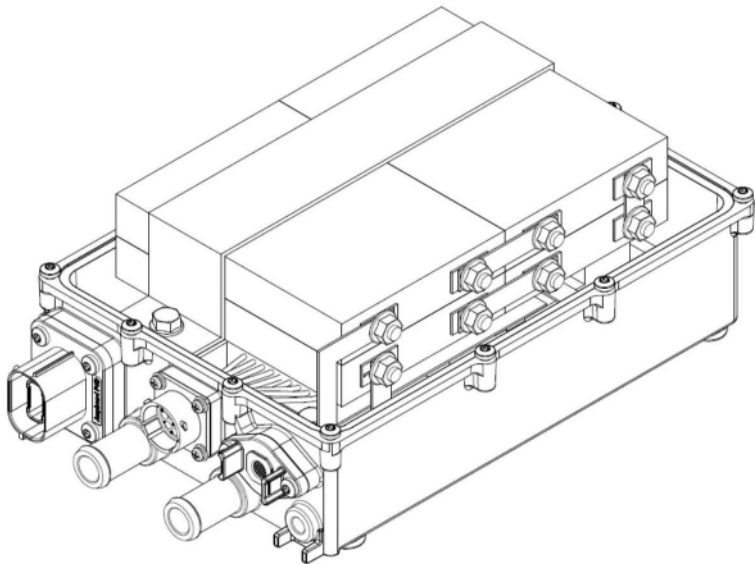


图4

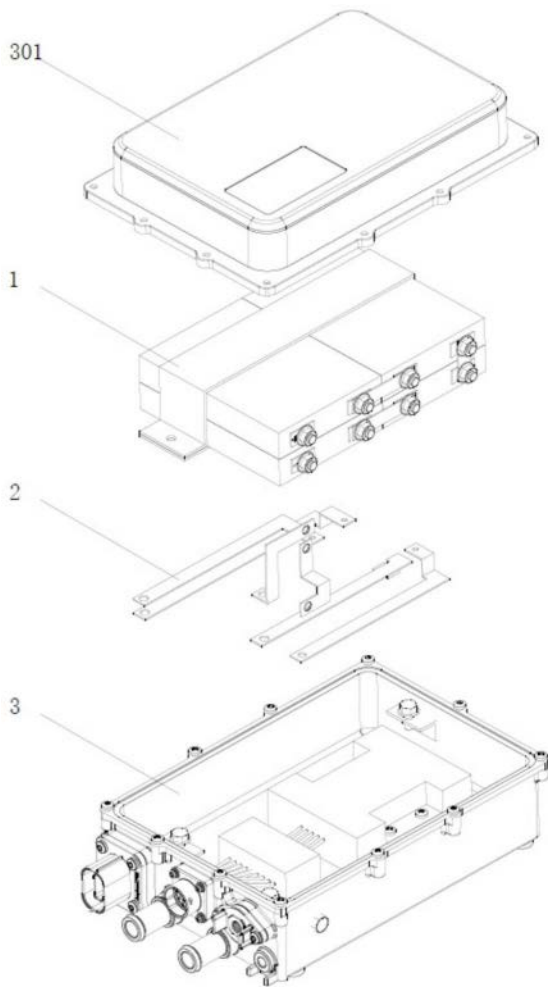


图5

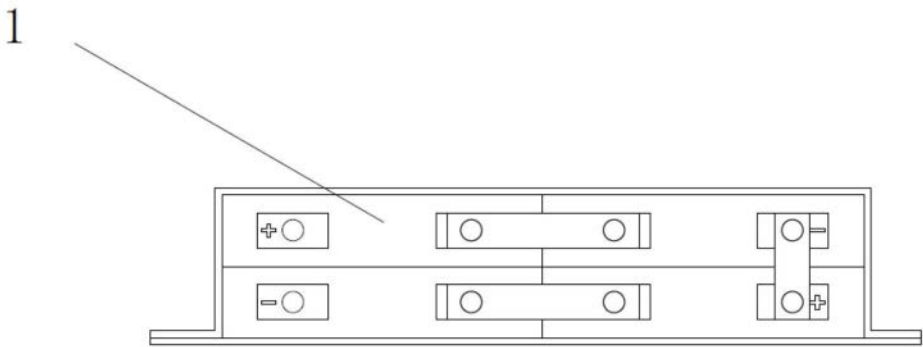


图6

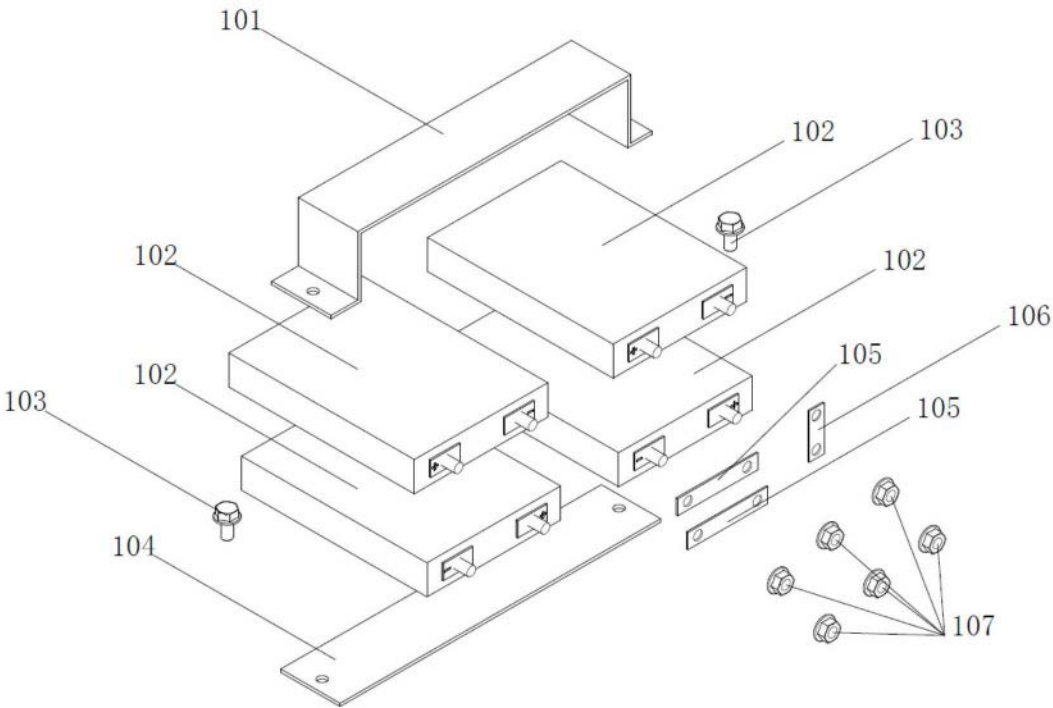


图7

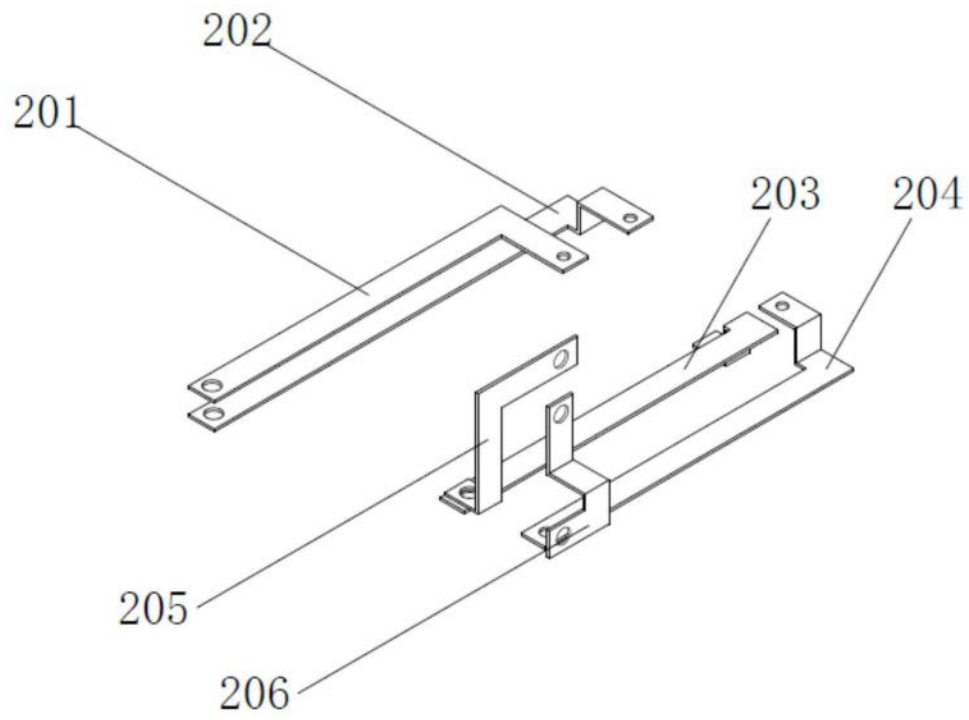


图8

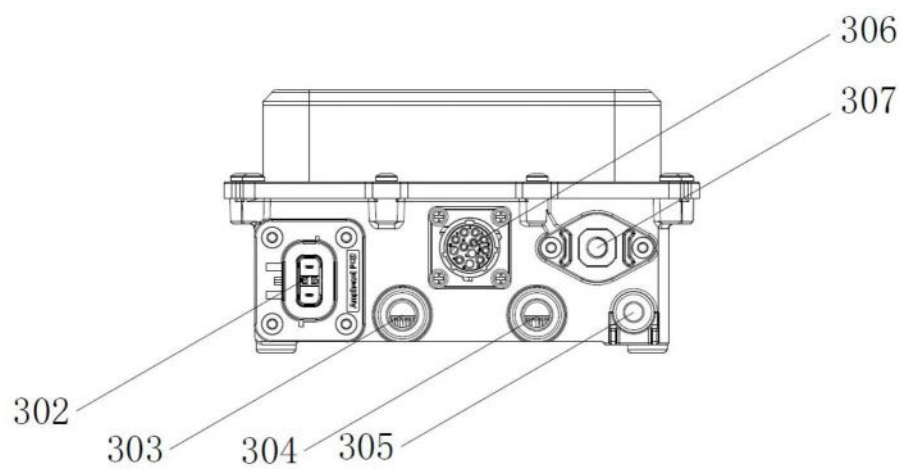


图9

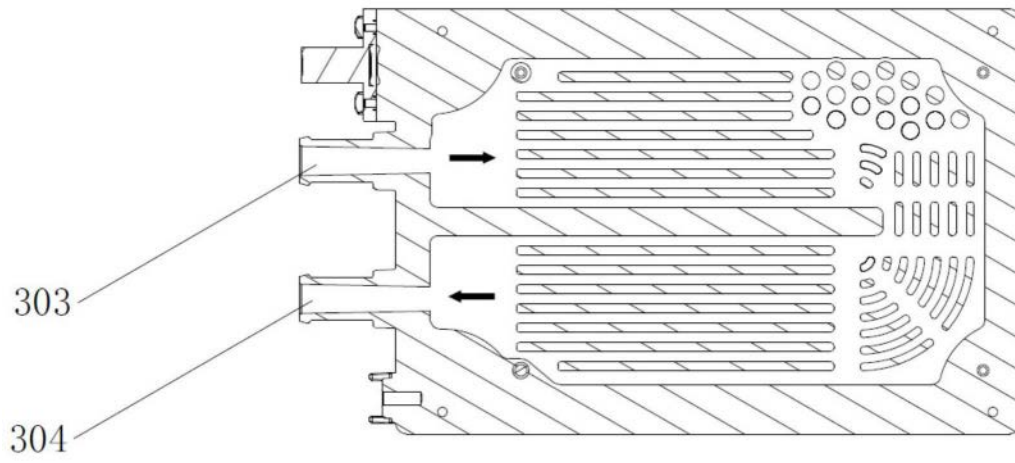


图10

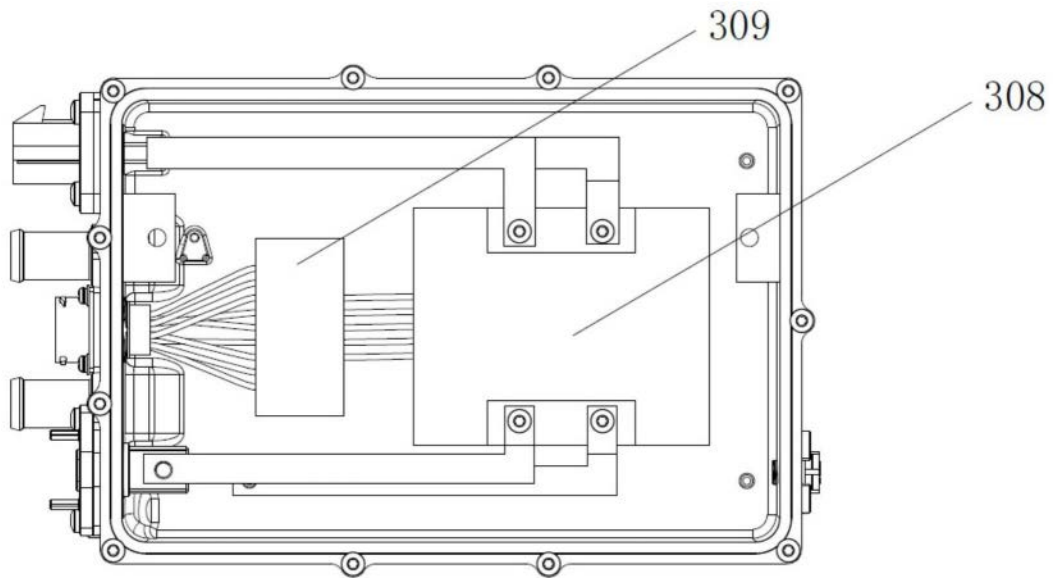


图11