



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212861168 U

(45) 授权公告日 2021.04.02

(21) 申请号 202021218117.4

H01M 10/42 (2006.01)

(22) 申请日 2020.06.28

(73) 专利权人 蜂巢能源科技有限公司

地址 213200 江苏省常州市金坛区鑫城大道8899号

(72) 发明人 杨聪 于福成 王海东 赵立志
王博文

(74) 专利代理机构 石家庄旭昌知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 13126

代理人 张会强

(51) Int.Cl.

B60L 58/10 (2019.01)

B60L 50/60 (2019.01)

H01M 50/249 (2021.01)

H01M 50/258 (2021.01)

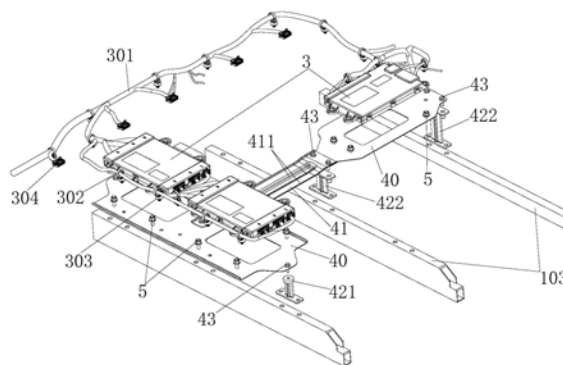
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

BMS控制板安装结构及动力电池包

(57) 摘要

本实用新型提供了一种BMS控制板安装结构及动力电池包,本实用新型所提供的BMS控制板安装结构用于BMS控制板在动力电池包内的安装布置。动力电池包的下壳体中形成有至少两个用以容置电池模组的模组腔体,相邻的模组腔体之间构造有横梁,该结构包括承装架和多个支撑体。支撑体固设在横梁的顶部,支撑体的顶部构造有顶台,且顶台探出电池模组的上表面外。承装架固定于顶台上,并横置于电池模组的上方,且BMS控制板固设于承装架上。本实用新型的BMS控制板安装结构,可以充分利用动力电池包在车辆高度方向上的内部空间,为BMS控制板在动力电池包内的灵活布置提供便利的条件。



1. 一种BMS控制板安装结构,以构成BMS控制板(3)于动力电池包内的安装,所述动力电池包的下壳体(1)中形成有至少两个用以容置电池模组(2)的模组腔体(100),相邻的所述模组腔体(100)之间构造有横梁(103);其特征在于,所述BMS控制板安装结构包括:

支撑体(42),固设于所述横梁(103)的顶部,所述支撑体(42)的顶部构造有顶台(4201),且所述顶台(4201)探出所述电池模组(2)的上表面外;

承装架(4),固定于所述顶台(4201)上,并横置于所述电池模组(2)的上方,且所述BMS控制板(3)固设于所述承装架(4)上。

2. 根据权利要求1所述的BMS控制板安装结构,其特征在于:所述动力电池包内设有多个所述BMS控制板(3),所述承装架(4)包括多个相互固连的承装板(40),每一所述承装板(40)的上部固装有若干所述BMS控制板(3)。

3. 根据权利要求2所述的BMS控制板安装结构,其特征在于:所述承装板(40)上开设有与所述BMS控制板(3)对正布置的随形孔(400)。

4. 根据权利要求2所述的BMS控制板安装结构,其特征在于:所述承装板(40)上构造有安装凸台(403),所述BMS控制板(3)固设于所述安装凸台(403)上,且于所述BMS控制板(3)和所述承装板(40)之间留有空隙。

5. 根据权利要求2所述的BMS控制板安装结构,其特征在于:于所述承装架(4)上构造有供所述动力电池包内的线束(301)固定的固定结构。

6. 根据权利要求2-5中任一所述的BMS控制板安装结构,其特征在于:各所述承装板(40)沿着跨越所述电池模组(2)的方向顺次布置,相邻的所述承装板(40)之间经桥连板(41)固连。

7. 根据权利要求6所述的BMS控制板安装结构,其特征在于:所述桥连板(41)上构造有加强结构。

8. 根据权利要求7所述的BMS控制板安装结构,其特征在于:所述承装板(40)和所述桥连板(41)为一体冲压而成的钣金件。

9. 根据权利要求6所述的BMS控制板安装结构,其特征在于:所述支撑体(42)具有底座(4204),以及连接于所述底座(4204)和所述顶台(4201)之间的支撑部(4202);所述支撑部(4202)为柱型、板型或框架型结构。

10. 一种动力电池包,其特征在于:所述动力电池包的BMS控制板(3)采用权利要求1-9中任一所述的BMS控制板安装结构安装于所述动力电池包内。

BMS控制板安装结构及动力电池包

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源汽车技术领域,特别涉及一种BMS控制板安装结构。本实用新型还涉及一种动力电池包。

背景技术

[0002] 当代汽车产业正在发生革命性的变化,即传统燃油汽车正在逐步被新能源汽车所代替;其中,纯电动汽车作为新能源汽车的一种正在兴起,许多传动燃油车平台直接通过将发动机结构更换为动力电池包结构,造成了动力电池包的内部空间十分有限,且并不规整。同时,在大容量电量的需求下,动力电池包内设置支架十分受限,因此,动力电池包内布置BMS控制板的安装支架成为了难点;尤其是当动力电池包内需要放置多块BMS控制板时,各个BMS控制板的布置安装就更为困难。

[0003] 目前,电池包内布置BMS(电池管理系统)控制板的方案,有的是将其安装在BDU(电池包断路单元)的上壳体或者下壳体上,这就需要BDU的外形轮廓大于BMS控制板的轮廓,才能提供安装点。当BDU在电池包内布置都十分有限时,则无法为BMS控制板提供安装点。有的方案是将BMS控制板设置在电池包内的侧壁上,在侧壁内壁上起安装支架,这必将造成电池包在车辆长度或宽度方向上尺寸的增大,不利于电池包的布置。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种BMS控制板安装结构,以充分利用动力电池包在车辆高度方向上的内部空间,为BMS控制板在动力电池包内的灵活布置提供便利的条件。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种BMS控制板安装结构,以构成BMS控制板于动力电池包内的安装,所述动力电池包的下壳体中形成有至少三个用以容置电池模组的模组腔体,相邻的所述模组腔体之间构造有横梁;所述BMS控制板安装结构包括:

[0007] 支撑体,固设于所述横梁的顶部,所述支撑体的顶部构造有顶台,且所述顶台探出所述电池模组的上表面外;

[0008] 承装架,固定于所述顶台上,并横置于所述电池模组的上方,且所述BMS 控制板固设于所述承装架上。

[0009] 进一步的,所述动力电池包内设有多个所述BMS控制板,所述承装架包括多个相互固连的承装板,每一所述承装板的上部固装有若干所述BMS控制板。

[0010] 进一步的,所述承装板上开设有与所述BMS控制板对正布置的随形孔。

[0011] 进一步的,所述承装板上构造有安装凸台,所述BMS控制板固设于所述安装凸台上,且于所述BMS控制板和所述承装板之间留有间隙。

[0012] 进一步的,于所述承装架上构造有供所述动力电池包内的线束固定的固定结构。

[0013] 进一步的,各所述承装板沿着跨越所述电池模组的方向顺次布置,相邻的所述承装板之间经桥连板固连。

[0014] 进一步的,所述桥连板上构造有加强结构。

[0015] 进一步的,所述承装板和所述桥连板为一体冲压而成的钣金件。

[0016] 进一步的,所述支撑体具有底座,以及连接于所述底座和所述顶台之间的支撑部;所述支撑部为柱型、板型或框架型结构。

[0017] 相对于现有技术,本实用新型具有以下优势:

[0018] (1) 本实用新型所述的BMS控制板安装结构,将承装架设置在电池模组的上方,可根据动力电池包在车辆上的布置情况,充分利用动力电池包在车辆高度方向上的可用空间,实现BMS控制板的安装布置;承装架利用若干支撑体固装在横梁的顶部,可实现承装架在动力电池包内的灵活稳固安装,从而为BMS控制板在动力电池包内的灵活布置提供了便利的条件。

[0019] (2) 承装架设有多个承装板,每个承装板可承载一个或多个BMS控制板的安装,从而为多个BMS控制板在动力电池包内的布置提供了便利,可视动力电池包上方的情况构造其上壳体,并根据上壳体可提供的空间和位置,灵活布置各个BMS控制板;而将BMS控制板安装在承装板的上部,则便于安装操作。

[0020] (3) 在承装板上开设随形孔,不仅可以实现节省材料和减重的效果,且可为BMS控制板下方的空气流通和散热提高良好条件。

[0021] (4) 在承装板上构造安装凸台,将位于BMS控制板四周的各个固装孔和安装凸台上的安装孔对应,通过控制板紧固件安装,可在BMS控制板和承装板之间形成间隙,从而利于BMS控制板下方的空气流通和散热。

[0022] (5) 在承装架上开设线束固定孔或线束粘固面等结构,将线束上的扎线件通过扎线固定件固定在该结构上,可使动力电池包内的线路、尤其是BMS控制板引出的线路更为规整、安全。

[0023] (6) 承装板需要布置在一个横梁的正上方,至能固定在一个横梁上时,稳定性较差;采用桥连板将稳定性差的承装板和其相邻的承装板固定连接,则可使各个承装板的稳定性得到保障。

[0024] (7) 在桥连板上构造加强凹槽或沿着其自身长度布置的加强筋等加强结构,则可有效提高桥连板的连接强度。

[0025] (8) 采用冲压钣金件构造承装板和桥连板,不仅便于加工构造、自重较轻、且承装强度可靠。

[0026] (9) 支撑体的底座固装于横梁上,位于顶台和底座之间的支撑部采用柱型、板型或框架型结构,不仅便于构造、且支撑强度良好。

[0027] 本实用新型的另一个目的在于提出一种动力电池包,所述动力电池包的 BMS控制板采用本实用新型所述的BMS控制板安装结构安装于所述动力电池包内。

[0028] 相对于现有技术,本实用新型提出的动力电池包具有上述BMS控制板安装结构所具备的技术优势。

附图说明

[0029] 构成本实用新型的一部分的附图,是用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明是用于解释本实用新型,其中涉及到的前后、上下等方位

词语仅用于表示相对的位置关系,均不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0030] 图1为本实用新型实施例一所述的BMS控制板安装结构应用于动力电池包内的结构示意图;

[0031] 图2为图1所示在去除电池模组后的结构示意图;

[0032] 图3为本实用新型实施例一所述的BMS控制板安装结构的爆炸图;

[0033] 图4为图3所示在去除横梁后的结构示意图;

[0034] 图5为本实用新型实施例二所述的BMS控制板安装结构应用于动力电池包内的结构示意图;

[0035] 图6为本实用新型实施例二所述的BMS控制板安装结构的爆炸图;

[0036] 附图标记说明:

[0037] 1-下壳体,100-模组腔体,101-安装部,102-出线口,103-横梁;

[0038] 2-电池模组,3-BMS控制板,300-固装孔,301-线束,302-扎线件,303-扎线固定件,304-插线端子;

[0039] 4-承装架,40-承装板,400-随形孔,401-线束固定孔,402-线束粘固面,403-安装凸台,41-桥连板,411-加强筋,412-加强凹槽,42-支撑体,4201-顶台,4202-支撑部,4203-增强结构,4204-底座,421-柱型支撑体,422-板型支撑体,423-框架型支撑体,43-承装架紧固件,5-控制板紧固件。

具体实施方式

[0040] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0041] 此外,在本实用新型的描述中,涉及到的左、右、上、下等方位名词,是为了描述方便而基于图示状态下的用语,不应理解为构成对本实用新型结构的限定。在本实用新型的实施例中所提到的BMS,系电池管理系统的英文缩写。

[0042] 实施例一

[0043] 本实施例涉及一种BMS控制板安装结构,可以充分利用动力电池包在车辆高度方向上的内部空间,为BMS控制板在动力电池包内的灵活布置提供便利的条件。该BMS控制板安装结构用于BMS控制板在动力电池包内的安装布置。动力电池包的下壳体中形成有至少两个用以容置电池模组的模组腔体,相邻的模组腔体之间构造有横梁,该结构包括承装架和若干个支撑体。支撑体固设在所述横梁的顶部,所述支撑体的顶部构造有顶台,且所述顶台探出所述电池模组的上表面外;承装架固定于所述顶台上,并横置在所述电池模组的上方,且所述BMS控制板固设于所述承装架上。

[0044] 基于上述的总体结构原则,下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。本实施例的BMS控制板安装结构的一种示例性结构如图1所示,其主要包括承装架4和支撑体42。

[0045] 如图1并图2所示,动力电池包包括下壳体1和上壳体。在下壳体1内会构造成多个模组腔体100,各个电池模组2被容置于各模组腔体100内。下壳体1通过其四周设置的多处安装部101安装在车辆的车体上,电池模组2经过线束301形成串并联,并经出线口102连接输出至下壳体1的外部,供车辆使用。在线束301的各分线束端部可设置插线端子304,用

于线路和电池模组2 及各类电路元器件之间的插装连接。

[0046] 根据车体本身在车辆高度方向上的布置情况,下壳体1的上壳体和下壳体1内的各电池模组2之间,可以设置多处的空间,用于安置下壳体1的多个BMS 控制板3。而为了实现电池模组2和BMS控制板3之前的间隔布置,并构成对各个BMS控制板3的稳定安装,在本实施例中,采用如下的安装结构。

[0047] 在本实施例的动力电池包中,下壳体1中形成有至少三个用以容置电池模组2的模组腔体100,相邻的模组腔体100之间构造有横梁103。

[0048] 当然,模组腔体100也可以只是两个,只有一个横梁103,在该横梁103 上固设支撑体42,通过焊接、螺接等形式安装承装架4,也可以达到承装架4 的固定效果。不过,优选地,本实施例为构造多个横梁103,在至少两个横梁 103的顶部,各固装若干个支撑体42,支撑体42的顶部探出电池模组2的上表面、且被构造为供承装架4安装的顶台4201。如图3并图4所示,BMS控制板3通过控制板紧固件5安装在承装架4上,承装架4通过其上穿装的多个承装架紧固件43螺接于顶台4201上开设的螺孔中,实现承装架4的安装固定。由于采用至少两个横梁103固定承装架4,使得承装架4横跨于至少一个电池模组2的上方;增加了承装架4的安装空间和稳固性。其中,承装架紧固件43 和控制板紧固件5等紧固件可以是螺栓、螺钉等,该处的紧固也可采用卡接插装或者粘接等结构形式。

[0049] 随着动力电池包内电池模组2数量的增多,动力电池包内一般都会配设多个BMS控制板3。本实施例的承装架4由多个承装板40构成,每一承装板40 上可固装一个、两个或多个BMS控制板3。BMS控制板3可以安装在承装板 40的上部或下部,优选地,安装在上部。承装架4设有多个承装板40,每个承装板40可承载一个或多个BMS控制板3的安装,从而为多个BMS控制板3 在动力电池包内的布置提供了便利,可视动力电池包上方的情况构造其上壳体,并根据上壳体可提供的空间和位置,灵活布置各个BMS控制板3;而将BMS 控制板3安装在承装板40的上部,则便于安装操作。

[0050] 此外,如图4所示,在BMS控制板3的正下方,承装板40上开设有可将 BMS控制板3的下表面部分暴露于空气中的随形孔400。这样不仅可以实现节省材料和减重的效果,且可为BMS控制板3下方的空气流通和散热提高良好条件。

[0051] 对于各个承装板40在下壳体1内的布置位置,可以根据BMS控制板3和上壳体提供的空间情况灵活选择。在本实施例中,各个承装板40沿着垂直于横梁103的方向顺次布置,其中,单独固装于一个横梁103上的承装板40与相邻的承装板40之间经桥连板41固连。显然,各个承装板40组成的承装架4位于和电池模组2的上表面平行的平面内,与电池模组2之间保留一个较小的间隙即可,以最大限度的节省高度方向上的空间。一般下壳体1沿车辆长度方向布置,各个横梁103沿车辆宽度方向一体构造于下壳体1上,呈垂直于下壳体1 的底板的板状结构,形成对各个电池模组2的隔离。沿着横梁103的垂直方向,也即车辆的长度方向,布置多个承装板40;有的承装板40可以横跨一个电池模组2,固装在两个横梁103上;有的承装板40需要布置在一个横梁103的正上方,至能固定在一个横梁103上,因而稳定性较差;采用桥连板41将稳定性差的承装板40和其相邻的承装板40固定连接,则可使各个承装板40的稳定性得到保障。

[0052] 为有效提高桥连板41的连接强度,桥连板41上可构造加强结构。例如,可以是在桥连板41上构造加强凹槽412或沿着桥连板41的自身长度布置的加强筋411。

[0053] 上述的承装板40和桥连板41可采用铸件,优选地,采用一体冲压而成的钣金件。这样不仅便于加工构造、自重较轻、且承装强度可靠。

[0054] 本实施例所述的BMS控制板安装结构在使用时,首先将各个支撑体42安装在横梁103上,可以采用螺栓等紧固件通过底座4204上开设的安装孔螺接在横梁103上,优选地,支撑部4202上开设两个安装孔,两孔分置在支撑部4202 两侧的底座4204上,两块沿着横梁103的长度方向布置。之后将各个承装板 40和桥连板41用紧固件固连为整体的承装架4,通过承装板40或桥连板41 上的安装孔,用承装架紧固件43安装在支撑体42的顶台4201上。

[0055] 采用上述实施方案的BMS控制板安装结构,将承装架4设置在电池模组2 的上方,可根据动力电池包在车辆上的布置情况,充分利用动力电池包在车辆高度方向上的可用空间,实现BMS控制板3的安装布置;承装架4利用多个支撑体42固装在横梁103的顶部,可实现承装架4在动力电池包内的灵活稳固安装,从而为BMS控制板3在动力电池包内的灵活布置提供了便利的条件。

[0056] 实施例二

[0057] 基于同样的总体设计思路,本实施例的BMS控制板安装结构的一种示例性结构如图5和图6所示。

[0058] 在本实施例中,承装板40上构造有安装凸台403,BMS控制板3与承装板40之间留有间隙地固装于安装凸台403上。在承装板40上构造安装凸台403,将位于BMS控制板3四周的各个固装孔300和安装凸台403上的安装孔对应,通过控制板紧固件5安装,可在BMS控制板3和承装板40之间形成间隙,从而利于BMS控制板3下方的空气流通和散热。

[0059] 同时,在承装架4上还可构造供动力电池包内的线束301固定的固定结构。固定结构可以设置在承装板40上,也可以设置在桥连板41上。实施例一中同样可设置此类的固定结构。在承装架4上开设线束固定孔401或线束粘固面402 等结构,将线束301上的扎线件302通过扎线固定件303固定在该结构上,可使动力电池包内的线路、尤其是BMS控制板3引出的线路更为规整、安全。如图4所示,当该种固定结构为线束固定孔401时,扎线固定件303可以是卡置涨塞,插装于线束固定孔401中,实现扎线件302的固定;如图6所示,当固定结构为线束粘固面402时,扎线固定件303可以是粘贴板,使用胶水或双面胶条将扎线固定件303粘接在线束粘固面402上,线束粘固面402优选设置在安装凸台403上,与安装凸台403间隔开来的设置。

[0060] 此外,对于支撑体42的具体结构,其具有底座4204、以及连接于底座4204 和顶台4201之间的支撑部4202;如图6所示,可将其设计为柱型支撑架421,板型支撑架422,框架型支撑架423等类型,其支撑部4202对应地为柱型、板型或框架型结构。这种设计不仅便于构造、且支撑强度良好。为增强支撑体42 的支撑强度,可在支撑部4202上构造增强结构4203,可以是加强筋,框架结构中横竖交错的板状结构等。

[0061] 该实施例的桥连板41可采用自身宽度尺寸较大的形状,其上的加强结构可采用加强凹槽412,以适应两个相邻的承装板40之间距离较远的情况,保证连接的强度。桥连板41自身也通过支撑体42于其下方的横梁103固装连接。

[0062] 上述的实施例一或实施例二的BMS控制板安装结构可应用于动力电池包中,以实现本实用新型所提到的良好效果。

[0063] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本

实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

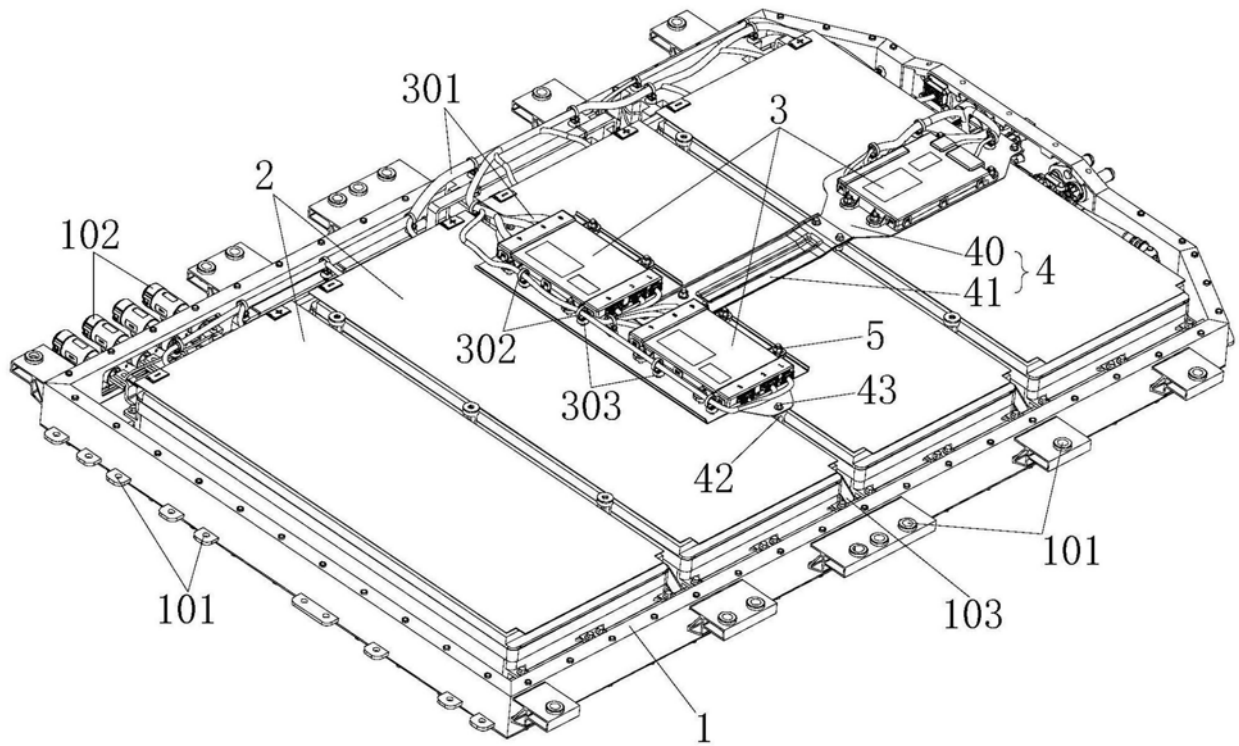


图1

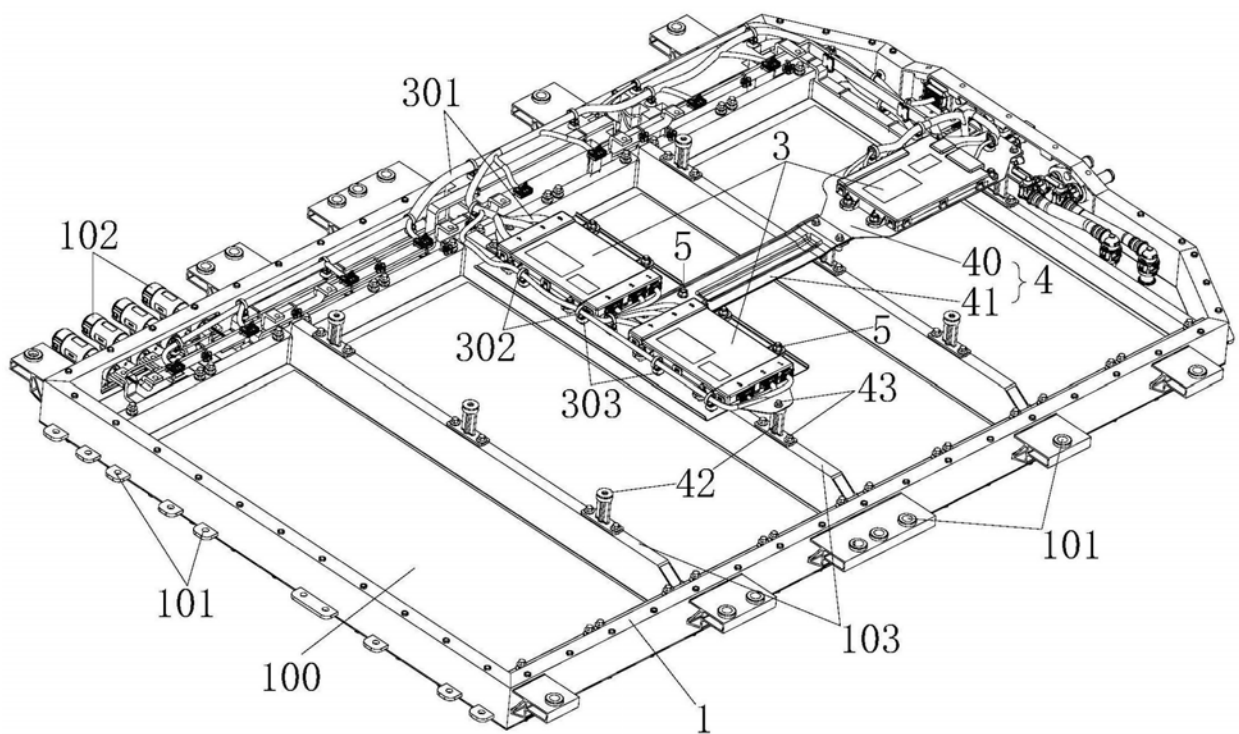


图2

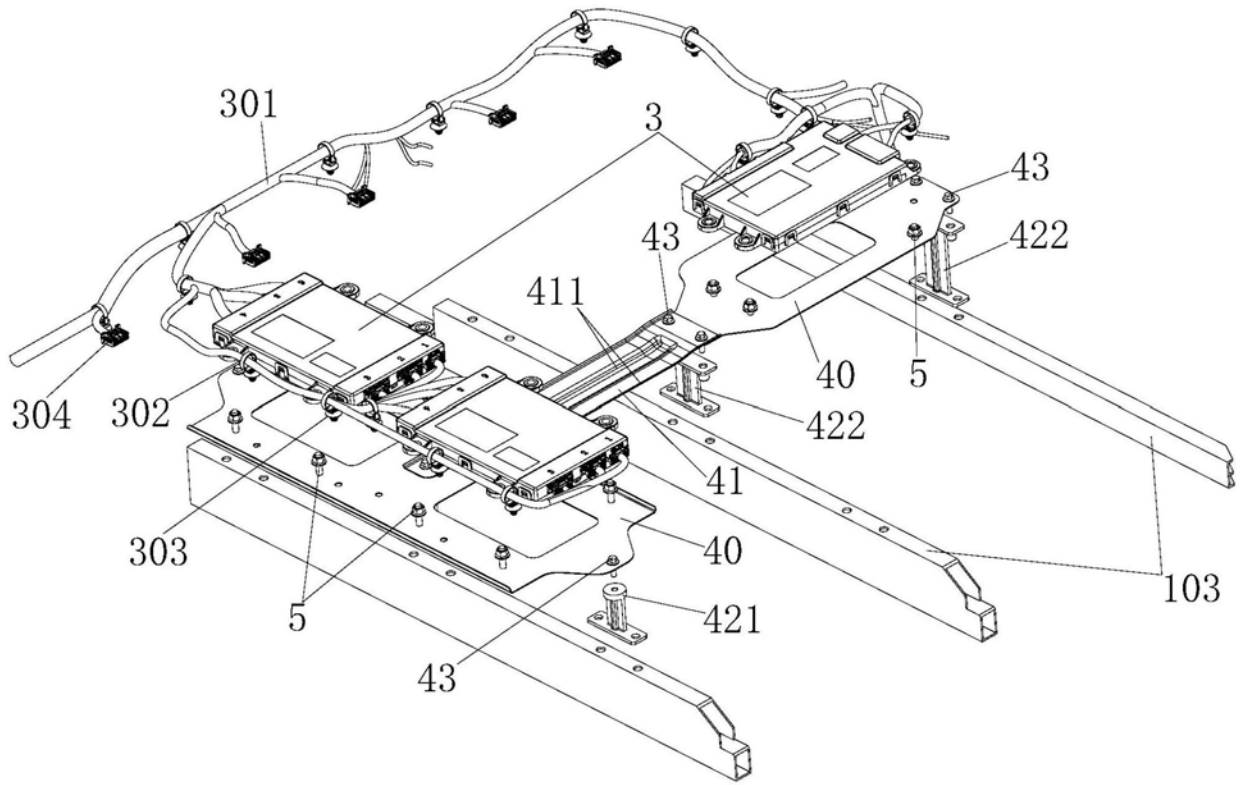


图3

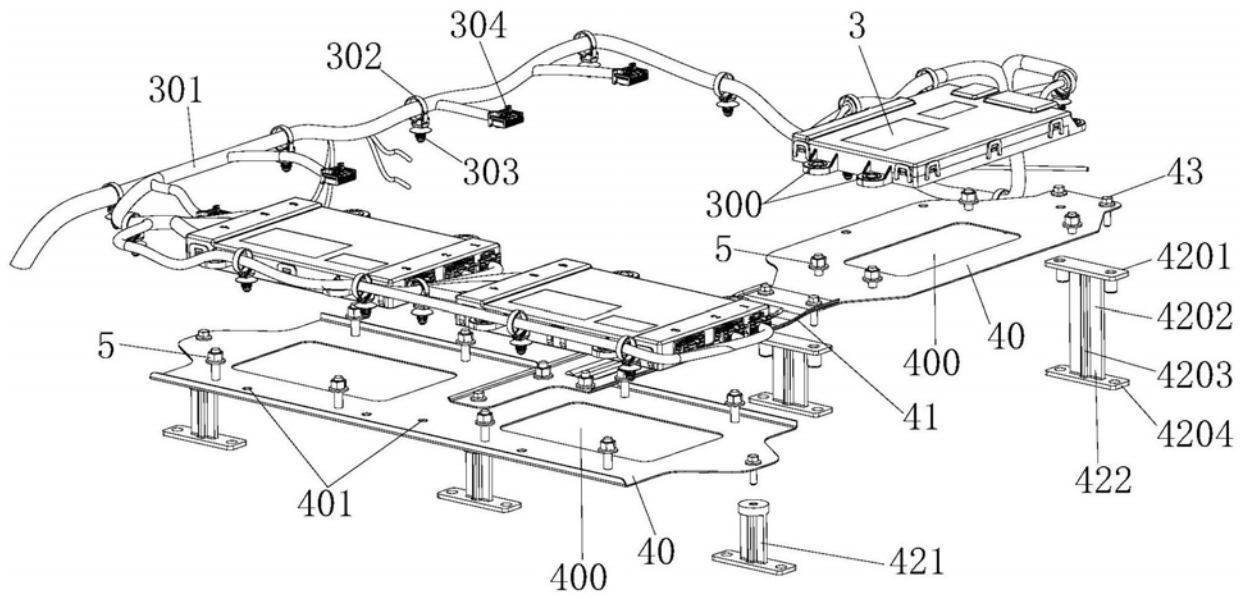


图4

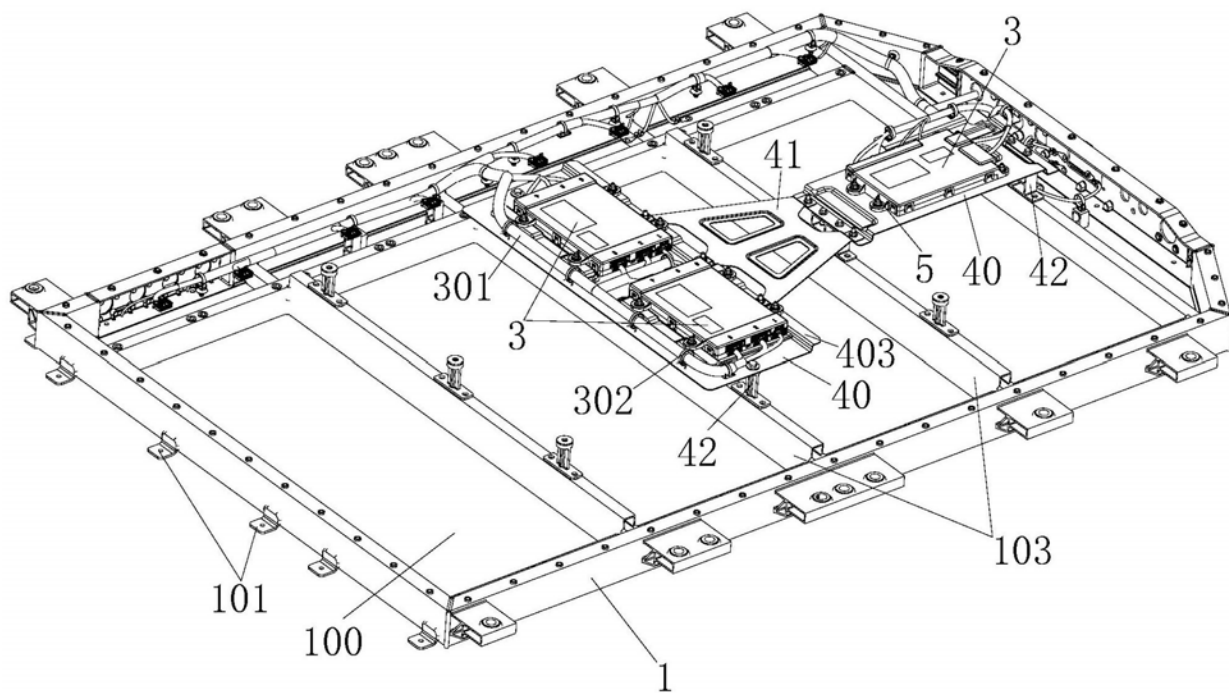


图5

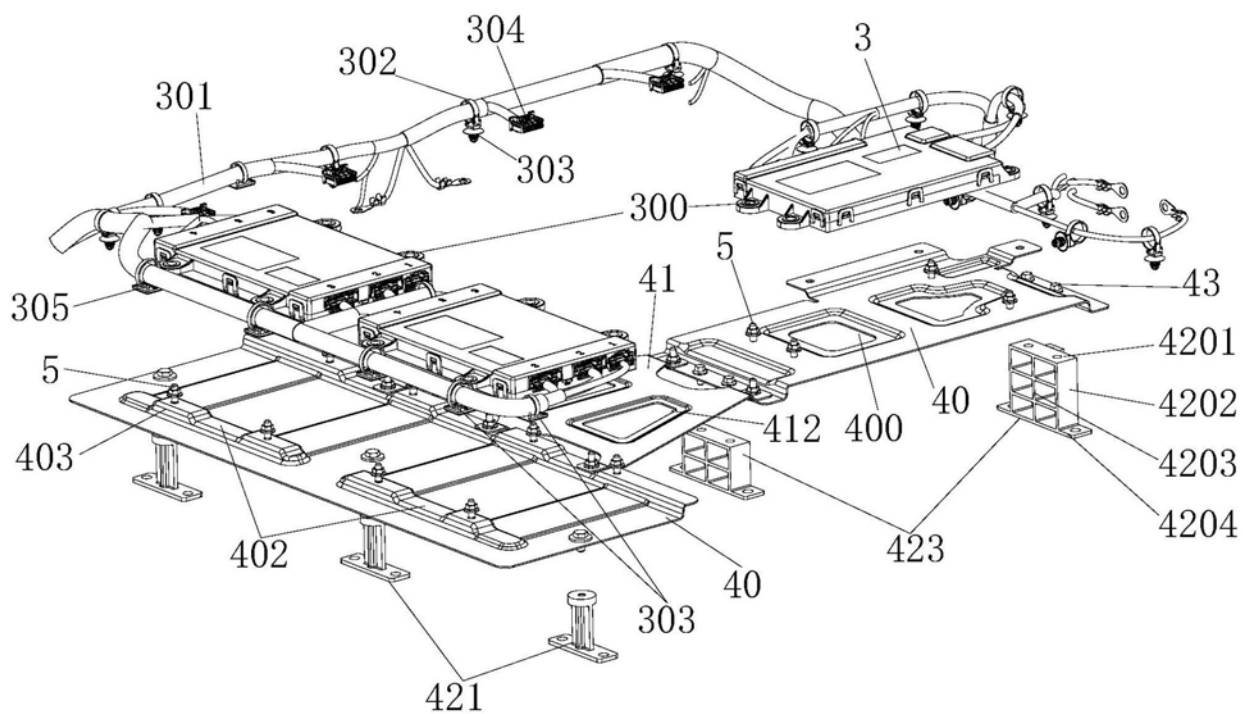


图6