



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206471369 U

(45)授权公告日 2017.09.05

(21)申请号 201621247556.1

(22)申请日 2016.11.14

(73)专利权人 深圳市沃特玛电池有限公司

地址 518000 广东省深圳市坪山新区坪山
竹坑社区工业区9栋1-3层

(72)发明人 覃克贵 许攀 喻小明 许浩
文明 吴施荣

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 2/34(2006.01)

H01M 10/04(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/655(2014.01)

H01M 10/6562(2014.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图3页

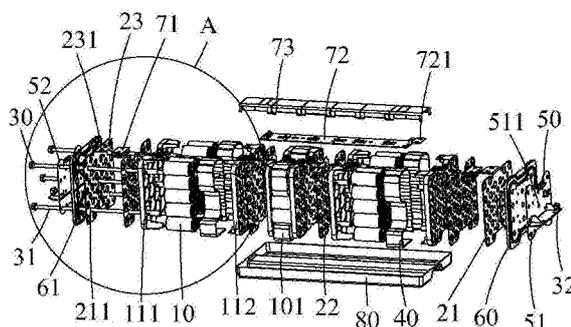
(54)实用新型名称

电池模组

(57)摘要

一种电池模组,包括多个并联电池模块、多个汇流板组件、多个固定件及多个导热件;每个并联电池模块包括多个单体电池及两个固定支架;两个固定支架结构相同且包括一个第一支架及一个第二支架;第一支架与第二支架放置于单体电池的两端且都包括主体;第一支架及第二支架的主体向靠近单体电池的方向延伸形成多个收容单元及固定部;固定部开设有穿孔;多个并联电池模块相邻排列;汇流板组件设置于相邻两个并联电池模块之间且开设有第一通孔;固定件穿过穿孔及第一通孔将多个并联电池模块固定且电连接在一起;导热件环绕在多个单体电池的外壳上且与每个单体电池的外壳相抵接。本实用新型提供的电池模组结构简单且较稳定,散热效果较好,安全性也较高。

100



1. 一种电池模组,其特征在于:包括多个并联电池模块、多个汇流板组件、多个固定件及多个导热件;每个并联电池模块包括多个单体电池及两个固定支架;所述两个固定支架结构相同且包括一个第一支架及一个第二支架;所述第一支架与第二支架相对地放置于所述多个单体电池的两端且都包括主体;所述第一支架及第二支架的主体向靠近所述单体电池的方向延伸形成多个用于收容所述单体电池的收容单元及多个固定部;多个所述固定部以所述主体的中心呈对称分布且开设有供所述固定件穿过的穿孔;所述多个并联电池模块相邻排列;所述汇流板组件设置于相邻两个所述并联电池模块之间且开设有与所述穿孔对应的第一通孔;所述固定件穿过所述穿孔及所述第一通孔将所述多个并联电池模块固定且电性连接在一起;所述导热件环绕在多个所述单体电池的外壳上且与每个所述单体电池的外壳相抵接。

2. 如权利要求1所述的电池模组,其特征在于:所述第一支架及第二支架的所述固定部互相朝对方的一端形成有位于所述穿孔周围的止挡凸缘或者止挡收容部;所述第一支架的所述固定部形成的所述止挡凸缘或者止挡收容部分别与所述第二支架的所述固定部形成的所述止挡收容部或者止挡凸缘对应;所述止挡凸缘及所述止挡收容部都为中空圆柱形且高度对应,所述止挡凸缘的外径对应于所述止挡收容部的内径。

3. 如权利要求1所述的电池模组,其特征在于:所述第一支架及第二支架的主体上开设有多多个第一散热孔及第二散热孔,且所述第一散热孔的直径比所述第二散热孔的直径大;所述第一散热孔与所述第二散热孔相间分布。

4. 如权利要求1所述的电池模组,其特征在于:所述第一支架及第二支架包括侧壁;所述第一支架及第二支架的侧壁上凸设有多个卡扣及卡扣槽;所述第一支架侧壁上的所述卡扣及所述卡扣槽分别与所述第二支架侧壁上的所述卡扣槽及所述卡扣对应;所述第一支架及第二支架的侧壁上位于所述卡扣的两侧设置有两个凸起,两个所述凸起的结构相同且与所述卡扣围设形成用于收容所述卡扣槽的收容空间。

5. 如权利要求4所述的电池模组,其特征在于:所述汇流板组件包括第一汇流板及第二汇流板;所述第一汇流板设置于相邻两个所述并联电池模块之间,所述第二汇流板设置于每个所述并联电池模块的所述第一支架及第二支架的主体上且靠近所述第一汇流板的一侧;所述第一汇流板与所述第二汇流板相连且电性连接在一起;所述电池模组两端的两个所述第一汇流板上设置有极片,其中一个极片作为正极输出端子,另一个极片作为负极输出端子。

6. 如权利要求5所述的电池模组,其特征在于:所述极片上开设有第一安装孔;所述第一支架及第二支架的侧壁上开设有安装槽,所述安装槽的中间设置有预埋螺母;所述电池模组还包括固定块及采集板;所述固定块位于所述安装槽内且开设有与所述预埋螺母对应的凹槽及与所述第一安装孔对应的第二安装孔;所述采集板开设有第三安装孔及与所述预埋螺母对应的螺孔;通过螺栓穿过所述螺孔并插入所述预埋螺母内将所述采集板固定在所述多个并联电池模块的所述第一支架及第二支架的侧壁上;通过螺丝插入所述第一安装孔、所述第二安装孔及所述第三安装孔将所述采集板与所述电池模组的正极输出端子或者负极输出端子连接导通。

7. 如权利要求6所述的电池模组,其特征在于:所述电池模组还包括固定端板;所述固定端板位于所述电池模组的两端且包括第一固定端板及第二固定端板,所述第一固定端板

及第二固定端板的结构相同；所述电池模组还包括两个隔板；其中一个所述隔板位于所述第一固定端板靠近对应一个所述第一汇流板的一侧，另一个所述隔板位于所述第二固定端板靠近对应一个所述第一汇流板的一侧。

8. 如权利要求7所述的电池模组，其特征在于：所述第一汇流板及所述第二汇流板都开设有与所述穿孔对应的第一通孔；所述第一固定端板及第二固定端板都开设有与所述穿孔对应的第二通孔；所述隔板上开设有与所述穿孔对应的第三通孔；所述固定件包括螺杆及与所述螺杆对应的螺母；所述螺杆两头设置有外螺纹；所述螺杆穿过多个所述并联电池模块的所述第一支架及所述第二支架的穿孔、所述第一通孔、所述第二通孔及所述第三通孔，并通过所述螺母与所述螺杆的配合将多个所述并联电池模块固定且电性连接在一起。

9. 如权利要求6所述的电池模组，其特征在于：所述电池模组还包括保护盖；所述保护盖与所述采集板对应设置。

10. 如权利要求1所述的电池模组，其特征在于：所述电池模组还包括底座；所述底座位于多个所述并联电池模块的底部。

电池模组

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及锂离子电池领域,尤其涉及一种电池模组。

【背景技术】

[0002] 电池模组是电动汽车动力系统中不可缺少的部分,其结构的稳定可靠性直接关系和影响到整个电池系统的性能与寿命,因此,电池模组的设计已成为电动汽车开发过程中非常重要的一环。目前,为了满足使用要求,经常需要将多个并联的单体电池组再串联组成具有较大电池容量的电池模组,但是,现有的电池模组存在以下缺点:1、没有固定装置将单体电池完全固定,整个电池模组的结构稳定性较差;2、电池模组的关键部位绝缘防护较差,安全性较低且结构较复杂;3、受到冲击时,单个电池的热失控容易造成其周围电池的热失控;4、电池模组的散热效果较差。

[0003] 鉴于此,实有必要提供一种电池模组以克服现有技术存在的不足之处。

【实用新型内容】

[0004] 本实用新型的目的是提供一种结构较稳定、散热效果较好且安全性较高的电池模组。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种电池模组,包括多个并联电池模块、多个汇流板组件、多个固定件及多个导热件;每个并联电池模块包括多个单体电池及两个固定支架;所述两个固定支架结构相同且包括一个第一支架及一个第二支架;所述第一支架与第二支架相对地放置于所述多个单体电池的两端且都包括主体;所述第一支架及第二支架的主体向靠近所述单体电池的方向延伸形成多个用于收容所述单体电池的收容单元及多个固定部;多个所述固定部以所述主体的中心呈对称分布且开设有供所述固定件穿过的穿孔;所述多个并联电池模块相邻排列;所述汇流板组件设置于相邻两个所述并联电池模块之间且开设有与所述穿孔对应的第一通孔;所述固定件穿过所述穿孔及所述第一通孔将所述多个并联电池模块固定且电性连接在一起;所述导热件环绕在多个所述单体电池的外壳上且与每个所述单体电池的外壳相抵接。

[0006] 在一个优选实施方式中,所述第一支架及第二支架的所述固定部互相朝对方的一端形成有位于所述穿孔周围的止挡凸缘或者止挡收容部;所述第一支架的所述固定部形成的所述止挡凸缘或者止挡收容部分别与所述第二支架的所述固定部形成的所述止挡收容部或者止挡凸缘对应;所述止挡凸缘及所述止挡收容部都为中空圆柱形且高度对应,所述止挡凸缘的外径对应于所述止挡收容部的内径。

[0007] 在一个优选实施方式中,所述第一支架及第二支架的主体上开设有多个第一散热孔及第二散热孔,且所述第一散热孔的直径比所述第二散热孔的直径大;所述第一散热孔与所述第二散热孔相间分布。

[0008] 在一个优选实施方式中,所述第一支架及第二支架包括侧壁;所述第一支架及第二支架的侧壁上凸设有多个卡扣及卡扣槽;所述第一支架侧壁上的所述卡扣及所述卡扣槽

分别与所述第二支架侧壁上的所述卡扣槽及所述卡扣对应；所述第一支架及第二支架的侧壁上位于所述卡扣的两侧设置有两个凸起，两个所述凸起的结构相同且与所述卡扣围设形成用于收容所述卡扣槽的收容空间。

[0009] 在一个优选实施方式中，所述汇流板组件包括第一汇流板及第二汇流板；所述第一汇流板设置于相邻两个所述并联电池模块之间，所述第二汇流板设置于每个所述并联电池模块的所述第一支架及第二支架的主体上且靠近所述第一汇流板的一侧；所述第一汇流板与所述第二汇流板相连且电性连接在一起；所述电池模组两端的两个所述第一汇流板上设置有极片，其中一个极片作为正极输出端子，另一个极片作为负极输出端子。

[0010] 在一个优选实施方式中，所述极片上开设有第一安装孔；所述第一支架及第二支架的侧壁上开设有安装槽，所述安装槽的中间设置有预埋螺母；所述电池模组还包括固定块及采集板；所述固定块位于所述安装槽内且开设有与所述预埋螺母对应的凹槽及与所述第一安装孔对应的第二安装孔；所述采集板开设有第三安装孔及与所述预埋螺母对应的螺孔；通过螺栓穿过所述螺孔并插入所述预埋螺母内将所述采集板固定在所述多个并联电池模块的所述第一支架及第二支架的侧壁上；通过螺丝插入所述第一安装孔、所述第二安装孔及所述第三安装孔将所述采集板与所述电池模组的正极输出端子或者负极输出端子连接导通。

[0011] 在一个优选实施方式中，所述电池模组还包括固定端板；所述固定端板位于所述电池模组的两端且包括第一固定端板及第二固定端板，所述第一固定端板及第二固定端板的结构相同；所述电池模组还包括两个隔板；其中一个所述隔板位于所述第一固定端板靠近对应一个所述第一汇流板的一侧，另一个所述隔板位于所述第二固定端板靠近对应一个所述第一汇流板的一侧。

[0012] 在一个优选实施方式中，所述第一汇流板及所述第二汇流板都开设有与所述穿孔对应的第一通孔；所述第一固定端板及第二固定端板都开设有与所述穿孔对应的第二通孔；所述隔板上开设有与所述穿孔对应的第三通孔；所述固定件包括螺杆及与所述螺杆对应的螺母；所述螺杆两头设置有外螺纹；所述螺杆穿过多个所述并联电池模块的所述第一支架及所述第二支架的穿孔、所述第一通孔、所述第二通孔及所述第三通孔，并通过所述螺母与所述螺杆的配合将多个所述并联电池模块固定且电性连接在一起。

[0013] 在一个优选实施方式中，所述电池模组还包括保护盖；所述保护盖与所述采集板对应设置。

[0014] 在一个优选实施方式中，所述电池模组还包括底座；所述底座位于多个所述并联电池模块的底部。

[0015] 本实用新型提供的一种电池模组，结构简单且较稳定，散热效果较好，安全性也较高。

【附图说明】

[0016] 图1为本实用新型实施方式提供的电池模组的结构爆炸图。

[0017] 图2为图1所示的区域A的局部放大示意图。

[0018] 图3为图1所示的电池模组的固定支架的立体结构图。

[0019] 图4为图1所示的电池模组的固定支架的另一角度的立体结构图。

【具体实施方式】

[0020] 为了使本实用新型的目的、技术方案和有益技术效果更加清晰明白,以下结合附图和具体实施方式,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解的是,本说明书中描述的具体实施方式仅仅是为了解释本实用新型,并不是为了限定本实用新型。

[0021] 如图1至图4所示,本实用新型提供一种电池模组100,包括多个并联电池模块101、多个汇流板组件20、多个固定件30及多个导热件40。

[0022] 每个并联电池模块101包括多个单体电池10及两个固定支架11。所述两个固定支架11结构相同且包括一个第一支架111及一个第二支架112;所述第一支架111与第二支架112间隔相对地放置于所述多个单体电池10的两端且都包括主体12及侧壁13,所述侧壁13与所述主体12垂直连接。所述第一支架111及第二支架112的主体12向靠近所述单体电池10的方向延伸形成多个用于收容所述单体电池10的收容单元14及多个固定部15。具体地,每个所述收容单元14内对应开设有一贯穿所述主体的通孔141。所述固定部15呈圆柱状且开设有供所述固定件30穿过的穿孔151。在本实施方式中,所述固定部15的数目为五个,其中一个所述固定部15位于所述第一支架111及第二支架112的主体12的中心,另外四个所述固定部15分别位于所述第一支架111及第二支架112的主体12的四个角落,且四个所述固定部15以所述主体12的中心呈对称分布。

[0023] 所述第一支架111及第二支架112的所述固定部15互相朝对方的一端形成有位于所述穿孔151周围的止挡凸缘152或者止挡收容部153。在本实施方式中,所述第一支架111的所述固定部15形成的所述止挡凸缘152或者止挡收容部153分别与所述第二支架112的所述固定部15形成的所述止挡收容部153或者止挡凸缘152对应。在本实施方式中,所述止挡凸缘152及所述止挡收容部153都为中空圆柱形且高度对应,所述止挡凸缘的外径对应于所述止挡收容部的内径。通过所述止挡凸缘152与所述止挡收容部153的配合使用,可使所述第一支架111与所述第二支架112的安装更简单方便,提高了装配效率。

[0024] 所述第一支架111及第二支架112的主体12上开设有多个第一散热孔16及第二散热孔17,且所述第一散热孔16的直径比所述第二散热孔17的直径大;所述第一散热孔16与所述第二散热孔17相间分布。所述第一散热孔16及所述第二散热孔17的相互配合,有利于提高所述电池模组100的散热效果,延长所述电池模组100的使用寿命。

[0025] 所述第一支架111及第二支架112的侧壁13上凸设有多个卡扣181及卡扣槽182;所述第一支架111侧壁13上的所述卡扣181及所述卡扣槽182分别与所述第二支架112侧壁13上的所述卡扣槽182及所述卡扣181对应。具体地,所述第一支架111及第二支架112的侧壁13上凸设有两个卡扣181及两个卡扣槽182,两个所述卡扣181呈对角分布且两个所述卡扣槽182也呈对角分布。所述第一支架111及第二支架112的侧壁13上位于所述卡扣181的两侧设置有用于防止所述卡扣181受损伤的两个凸起183,两个所述凸起183的结构相同且与所述卡扣181围设形成用于收容所述卡扣槽182的收容空间184。安装时,第一支架111侧壁13的所述卡扣181插入所述第二支架112侧壁13的所述卡扣槽182内,所述第二支架112侧壁13的所述卡扣槽182则收容于所述第一支架111侧壁13的所述收容空间184内;第二支架112侧壁13的所述卡扣181插入所述第一支架111侧壁13的所述卡扣槽182内,所述第一支架111侧壁13的所述卡扣槽182则收容于所述第二支架111侧壁13的所述收容空间184内。由于所述

卡扣181及所述卡扣槽182的设置,使所述第一支架111与所述第二支架112的固定连接更稳定牢固。

[0026] 在本实施方式中,所述第一支架111及第二支架112的侧壁13上还开设有安装槽19。所述安装槽19大致呈矩形且设置有预埋螺母191,所述预埋螺母191位于所述安装槽19的中间。由于所述预埋螺母191的设置,使所述电池模组100的电连接更可靠且更安全。

[0027] 所述多个并联电池模块101相邻排列,即所述并联电池模块101的所述第一支架111与相邻的一个所述并联电池模块101的所述第二支架112相连接,所述并联电池模块101的所述第二支架112与相邻的另一个所述并联电池模块101的所述第一支架111相连接。在本实施方式中,所述并联电池模块的数目为6个。

[0028] 所述汇流板组件20设置于相邻两个所述并联电池模块101之间且开设有与所述穿孔151对应的第一通孔211。所述汇流板组件20包括第一汇流板21及第二汇流板22,具体地,所述第一汇流板21为铜板,所述第二汇流板22为镍片。所述第一汇流板21设置于相邻两个所述并联电池模块101之间,所述第二汇流板22设置于每个所述并联电池模块101的所述第一支架111及第二支架112的主体12上且靠近所述第一汇流板21的一侧;所述第一汇流板21与所述第二汇流板22相连且电性连接在一起。在本实施方式中,所述第一汇流板21及所述第二汇流板22都开设有与所述穿孔151对应的第一通孔211。所述电池模组100两端的两个所述第一汇流板21上设置有极片23,其中一个极片23作为正极输出端子用于对所述电池模组100的总正极进行集流引出,另一个极片23作为负极输出端子用于对所述电池模组100的总负极进行集流引出。在本实施方式中,所述极片23上开设有第一安装孔231。

[0029] 所述电池模组100还包括固定端板50,所述固定端板50位于所述电池模组100的两端且包括第一固定端板51及第二固定端板52;所述第一固定端板51及第二固定端板52结构相同且都开设有与所述穿孔151对应的第二通孔511。在本实施方式中,所述第一固定端板51及第二固定端板52上设置有用于将所述电池模组100安装到电池箱体内的安装部。

[0030] 所述电池模组100还包括两个隔板60。其中一个所述隔板60位于所述第一固定端板51靠近对应一个所述第一汇流板21的一侧,另一个所述隔板60位于所述第二固定端板52靠近对应一个所述第一汇流板21的一侧。由于所述隔板60将所述第一汇流板21与所述固定端板50隔开,起到了绝缘防护的作用。在本实施方式中,所述隔板60上开设有与所述穿孔151对应的第三通孔61。

[0031] 所述电池模组100还包括固定块71、采集板72及保护盖73。在本实施方式中,所述固定块71为镀镍铝板且所述固定块71的形状与所述安装槽19的形状对应。所述固定块71安装于所述安装槽19内,并且所述固定块71靠近所述安装槽19的一侧开设有与所述预埋螺母191对应的凹槽711。具体地,所述固定块71安装于所述安装槽19内且使所述预埋螺母191位于所述凹槽711内。所述固定块71开设有与所述第一安装孔231对应的第二安装孔712。在本实施方式中,所述采集板72为PCB电路板且开设有与所述第二安装孔712对应的第三安装孔721及与所述预埋螺母191对应的螺孔722。通过螺栓穿过所述螺孔722并插入所述预埋螺母191内,以此将所述采集板72固定在所述多个并联电池模块101的所述第一支架111及第二支架112的侧壁13上;同时,通过螺丝插入所述第一安装孔231、所述第二安装孔712及所述第三安装孔721将所述采集板72与所述电池模组100的正极输出端子或者负极输出端子连接导通。所述保护盖73与所述采集板71对应设置,用于对所述电池模组100的正极引出端及

负极引出端进行保护,具有较好的绝缘保护效果。

[0032] 所述固定件30包括螺杆31及与所述螺杆31对应的螺母32。在本实施方式中,所述螺杆31两头设置有外螺纹。所述螺杆31穿过多个所述并联电池模块101的所述第一支架111及所述第二支架112的穿孔151、所述第一通孔211、所述第二通孔511及所述第三通孔61,并通过所述螺母32与所述螺杆31的配合将多个所述并联电池模块101固定且电性连接在一起,因此,所述电池模组100的结构较稳定。

[0033] 所述导热件40环绕在多个所述单体电池10的外壳上且与每个所述单体电池10的外壳相抵接。在本实施方式中,所述导热件40由铝材制作成型;可以理解地,在其他实施方式中,所述导热件40还可为石墨片。由于所述导热件40的设置,进一步提高了所述电池模组100的散热效果,同时还能保证每个所述单体电池10的温度均衡。

[0034] 在本实施方式中,所述电池模组100还包括底座80。所述底座80位于多个所述并联电池模块101的底部,可以防止所述电池模组100中的电解液漏到电池箱体上,同时也可以防止流入电池箱体内的水直接与所述电池模组100接触,提高了所述电池模组100的使用安全性。

[0035] 安装时,首先,将多个所述单体电池10放于间隔相对放置的所述第一支架111及所述第二支架112的所述主体12之间,组成所述并联电池模块101;将所述导热件40环绕在多个所述单体电池10的外壳上且与每个所述单体电池10的外壳相抵接。接着,将多个所述并联电池模块101相邻放排列,并将所述第一汇流板21放于相邻两个所述并联电池模块101之间,将所述第二汇流板22放于每个所述并联电池模块101的所述第一支架111及第二支架112的主体12上且位于靠近所述第一汇流板21的一侧。然后,再将所述第一固定端板51及所述第二固定端板52放于所述电池模组100的两端,将所述隔板60放于所述第一固定端板51靠近对应一个所述第一汇流板21的一侧,将另一个所述隔板60放于所述第二固定端板52靠近对应一个所述第一汇流板21的一侧。通过所述螺杆31穿过多个所述并联电池模块101的所述第一支架111及所述第二支架112的穿孔151、所述第一通孔211、所述第二通孔511及所述第三通孔61,并通过所述螺母32与所述螺杆31的配合,以此将多个所述并联电池模块101固定且电性连接在一起;同时,通过螺栓穿过所述螺孔722并插入所述预埋螺母191内,以此将所述采集板72固定在所述多个并联电池模块101的所述第一支架111及第二支架112的侧壁13上;通过螺丝插入所述第一安装孔231、所述第二安装孔712及所述第三安装孔721将所述采集板72与所述电池模组100的正极输出端子或者负极输出端子连接导通。最后,将多个相邻排列的所述并联电池模块101放于所述底座80内。

[0036] 本实用新型提供的一种电池模组,结构简单且较稳定,散热效果较好,安全性也较高。

[0037] 本实用新型并不仅仅限于说明书和实施方式中所描述,因此对于熟悉领域的人员而言可容易地实现另外的优点和修改,故在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念的精神和范围的情况下,本实用新型并不限于特定的细节、代表性的设备和这里示出与描述的图示示例。

100
~

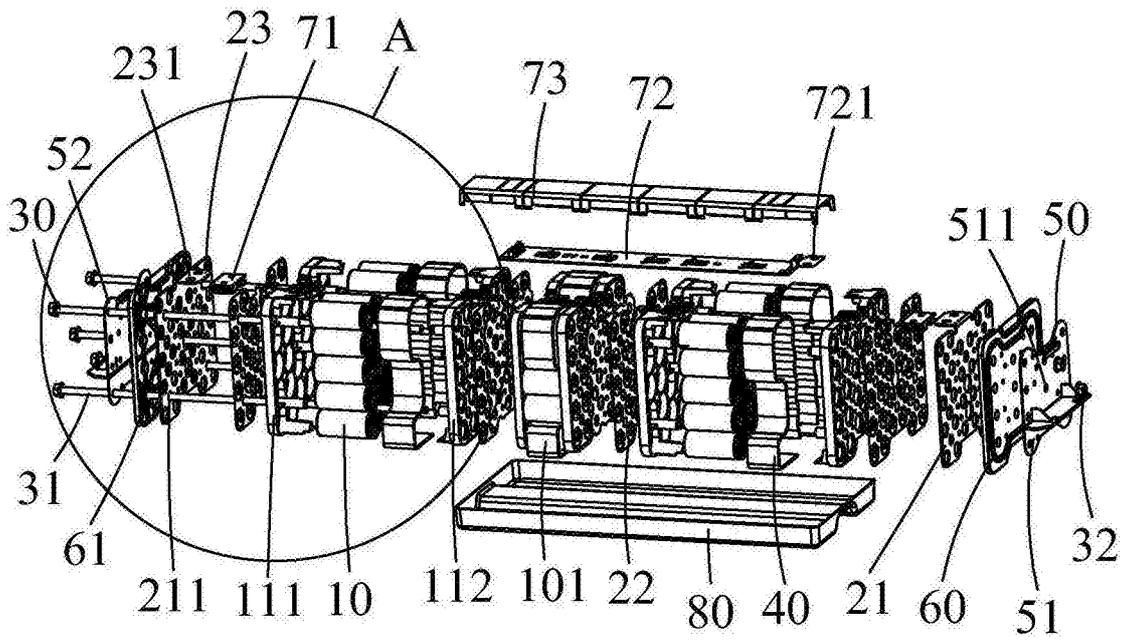


图1

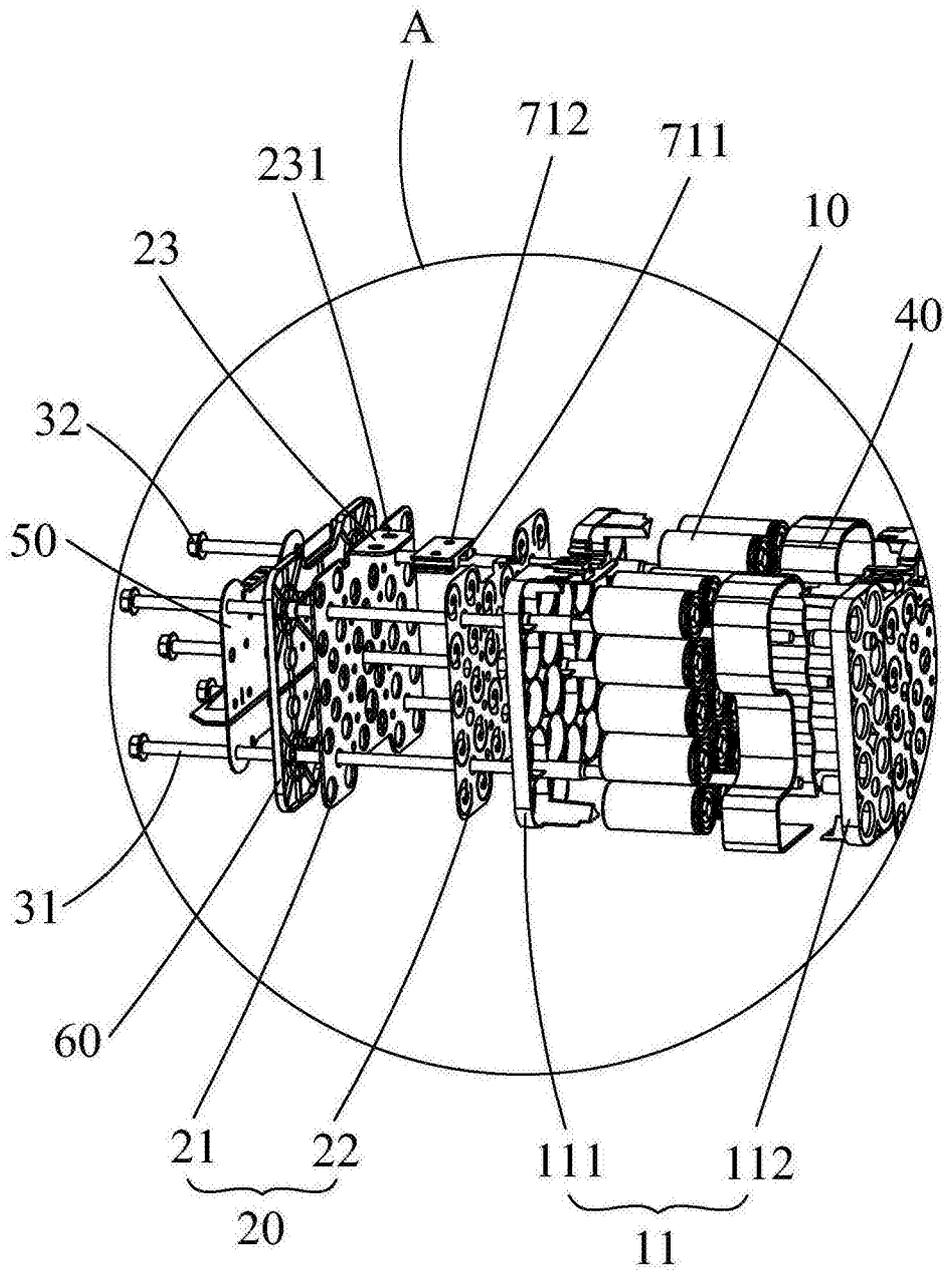


图2

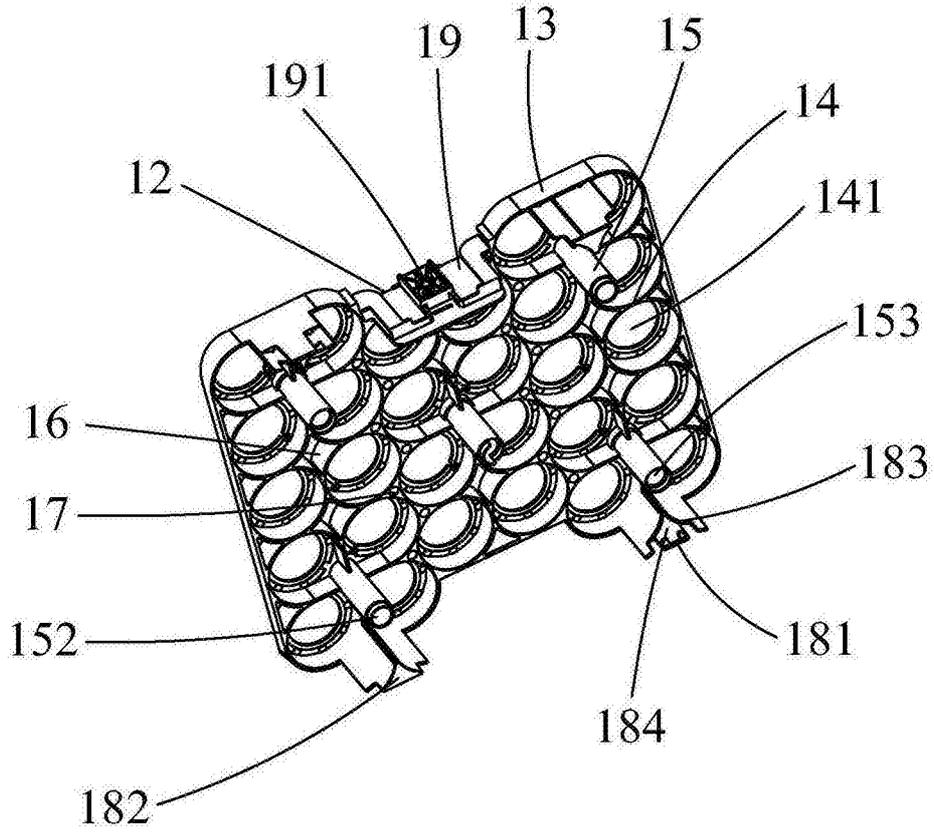


图3

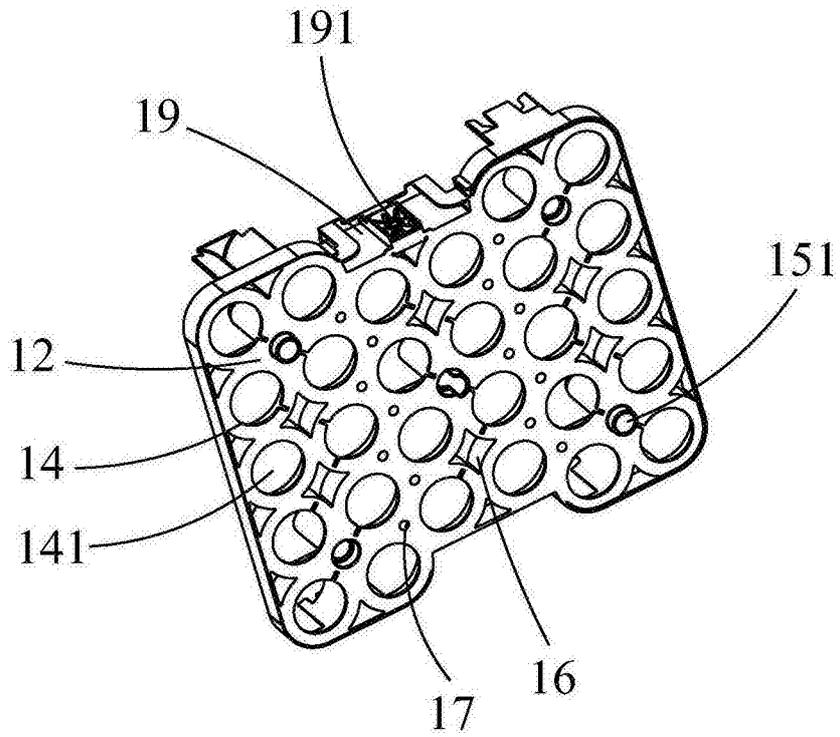


图4