(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112542656 A
(43)申请公布日 2021.03.23

(21)申请号 202011295996.5

(22)申请日 2020.11.18

(71)申请人 东风汽车集团有限公司
地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术开发区东风大道特1号

(72)发明人 曹元璞 史建鹏 刘敏 胡远森 龚钰

(74)专利代理机构 北京众达德权知识产权代理有限公司 11570
代理人 刘天虹

(51)Int.Cl.
H01M 50/502(2021.01)
H01M 50/505(2021.01)
H01M 50/509(2021.01)
H01M 50/516(2021.01)
H01M 50/528(2021.01)
H01M 50/244(2021.01)
H01M 50/249(2021.01)

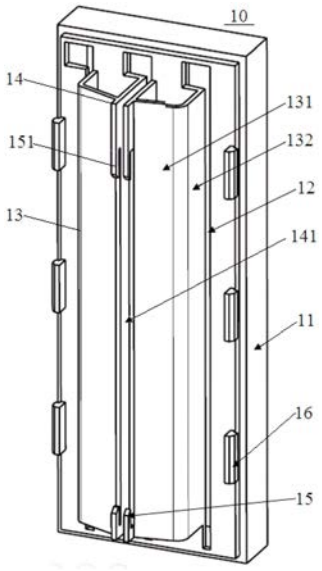
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

一种极耳限位板、电池模组、电池包及汽车

(57)摘要

本发明公开了一种极耳限位板、电池模组、电池包及汽车，极耳限位板主体包括基座，基座上设置有2条以上极耳穿过孔以及与极耳穿过孔数量相同的极耳导向面，极耳导向面的位置与极耳穿过孔的位置一一对应；至少1个极耳导向面包括导向斜面，且导向斜面向同一个设计位置倾斜，以在基座的其中一面构成一突出部，突出部的尖端设置有限位机构，用于卡住极耳的端部。本发明提供的极耳限位板可将同一软包电芯组立内的多个软包电芯的极耳以设计姿态集中并联到一起形成极耳排，在进行软包电芯组立的连接时，可对相邻两个软包电芯组立的极耳排集中一次完成焊接，无需对多个软包电芯极耳分别焊接，焊接时间缩短且焊接过程简单，提高了动力电池的生产效率。



CN 112542656 A

1.一种极耳限位板，其特征在于：包括一基座，所述基座上设置有2条以上相互平行的极耳穿过孔以及与所述极耳穿过孔数量相同的极耳导向面，所述极耳导向面的位置与所述极耳穿过孔的位置一一对应；

至少1个所述极耳导向面包括导向斜面，且所述导向斜面向同一个设计位置倾斜，以在所述基座的其中一面构成一突出部，所述突出部的尖端设置有限位机构，用于卡住所述极耳的端部。

2.如权利要求1所述的极耳限位板，其特征在于：所述极耳穿过孔和所述极耳导向面的均沿所述基座的中心轴对称分布；所述设计位置位于所述基座的中心对称面上。

3.如权利要求2所述的极耳限位板，其特征在于：所述极耳穿过孔和所述极耳导向面的数量均为2个，所述极耳导向面包括导向立面和所述导向斜面，所述导向立面位于所述导向斜面与所述基座之间，所述导向斜面与所述中心对称面之间的夹角为45°～85°。

4.如权利要求2所述的极耳限位板，其特征在于：所述极耳穿过孔和所述极耳导向面的数量均为3个，位于中间的所述极耳导向面与所述中心对称面之间的夹角不大于7°；

位于外侧的两个所述极耳导向面均包括导向立面和所述导向斜面，所述导向立面位于所述导向斜面与所述基座之间；位于外侧的两个所述极耳导向面中，所述导向斜面与所述中心对称面之间的夹角为45°～85°。

5.如权利要求2所述的极耳限位板，其特征在于：所述极耳穿过孔和所述极耳导向面的数量均为4个，所述极耳导向面包括导向立面和所述导向斜面，所述导向立面位于所述导向斜面与所述基座之间；

位于中间的两个所述极耳导向面中，所述导向斜面与所述中心对称面之间的夹角为30°～60°；

位于外侧的两个所述极耳导向面中，所述导向斜面与所述中心对称面之间的夹角为60°～80°。

6.如权利要求1-5中任一项所述的极耳限位板，其特征在于：所述基座上设置有卡扣结构和/或螺纹孔；所述基座的另一面上设置有极耳隔离空腔，所述基座通过所述极耳隔离空腔套装于软包电芯组立的端部；所述极耳隔离空腔内部设置有端部限位面，所述端部限位面的形状与软包电芯端面相匹配。

7.一种电池模组，其特征在于：包括1组以上扁长电芯模组、线束隔离板及汇流排组件和模组外壳，所述线束隔离板及汇流排组件安装于所述扁长电芯模组的两端，所述线束隔离板及汇流排组件以及所述1组以上扁长电芯模组均包覆于所述模组外壳内，所述模组外壳上设置有与所述扁长电芯模组电性连接的输出极；

所述扁长电芯模组包括权利要求1-6中任一项所述的极耳限位板和1个以上软包电芯组立；当所述软包电芯组立的数量在2个以上时，2个以上所述软包电芯组立沿软包电芯的长度方向串联成组；

所述软包电芯组立包括2个以上沿厚度方向堆叠的软包电芯，所述极耳限位板位于2个以上所述软包电芯的至少一侧；2个以上所述软包电芯的极耳分别穿过所述极耳限位板的极耳穿过孔、并沿所述极耳导向面弯折，所述极耳的端部均通过所述限位机构卡紧，以使一组所述软包电芯组立的各个极耳以设计姿态集中并联到一起，构成极耳排；相邻2个所述软包电芯组立的所述极耳排固定连接。

8.如权利要求7所述的电池模组，其特征在于：所述电池模组包括2个以上所述扁长电芯模组，2个以上所述扁长电芯模组沿软包电芯的厚度方向堆叠，构成电芯堆栈；所述扁长电芯模组包括所述极耳限位板和2个以上沿软包电芯的长度方向串联的所述软包电芯组立。

9.一种电池包，其特征在于：包括2个以上权利要求7或8所述的电池模组，2个以上所述电池模组之间通过外接的高压线束串联连接。

10.一种汽车，其特征在于：包括权利要求9所述的电池包。

一种极耳限位板、电池模组、电池包及汽车

技术领域

[0001] 本申请属于新能源汽车技术领域，具体涉及一种极耳限位板、电池模组、电池包及汽车。

背景技术

[0002] 随着新能源汽车的不断普及，新能源汽车中动力电池的使用要求变得越来越高。新能源汽车的高续航能力是消费者的基本需求，提高动力电池比能量是提升整车续航的关键。常见的新能源汽车，动力电池包无论在长度还是宽度方向，都超过1m；而目前市面上，电池模块的长度一般在0.3m～0.6m左右，所以在动力电池包中，需要设置多个电池模组。

[0003] 动力电池软包电芯在成组为模组时，往往通过汇流排将软包电芯极耳焊接在一起，实现软包电芯在模组内部的串并。因此，现有焊接方式需要对一组软包电芯组立的极耳进行多次、多处焊接，从而将每个软包电芯的极耳都焊接到汇流排上，焊接时间长且操作繁琐，因而降低了动力电池的生产效率。

[0004] 综上所述，现有的新能源汽车电池组仍有待改进。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题，本发明提供一种极耳限位板、电池模组、电池包及汽车，将一组软包电芯组立的各个极耳以设计姿态集中并联到一起，方便后续集中一次完成焊接。

[0006] 实现本发明目的所采用的技术方案为，一种极耳限位板，包括一基座，所述基座上设置有2条以上相互平行的极耳穿过孔以及与所述极耳穿过孔数量相同的极耳导向面，所述极耳导向面的位置与所述极耳穿过孔的位置一一对应；

[0007] 至少1个所述极耳导向面包括导向斜面，且所述导向斜面向同一个设计位置倾斜，以在所述基座的其中一面构成一突出部，所述突出部的尖端设置有限位机构，用于卡住所述极耳的端部。

[0008] 可选的，所述极耳穿过孔和所述极耳导向面的均沿所述基座的中心轴对称分布；所述设计位置位于所述基座的中心对称面上。

[0009] 可选的，所述极耳穿过孔和所述极耳导向面的数量均为2个，所述极耳导向面包括导向立面和所述导向斜面，所述导向立面位于所述导向斜面与所述基座之间，所述导向斜面与所述中心对称面之间的夹角为45°～85°。

[0010] 可选的，所述极耳穿过孔和所述极耳导向面的数量均为3个，位于中间的所述极耳导向面与所述中心对称面之间的夹角不大于7°；

[0011] 位于外侧的两个所述极耳导向面均包括导向立面和所述导向斜面，所述导向立面位于所述导向斜面与所述基座之间；位于外侧的两个所述极耳导向面中，所述导向斜面与所述中心对称面之间的夹角为45°～85°。

[0012] 可选的，所述极耳穿过孔和所述极耳导向面的数量均为4个，所述极耳导向面包括导向立面和所述导向斜面，所述导向立面位于所述导向斜面与所述基座之间；

[0013] 位于中间的两个所述极耳导向面中，所述导向斜面与所述中心对称面之间的夹角为30°～60°；

[0014] 位于外侧的两个所述极耳导向面中，所述导向斜面与所述中心对称面之间的夹角为60°～80°。

[0015] 可选的，所述基座上设置有卡扣结构和/或螺纹孔；所述基座的另一面上设置有极耳隔离空腔，所述基座通过所述极耳隔离空腔套装于软包电芯组立的端部；所述极耳隔离空腔内部设置有端部限位面，所述端部限位面的形状与软包电芯端面相匹配。

[0016] 基于同样的发明构思，本发明还对应提供了一种电池模组，包括1组以上扁长电芯模组、线束隔离板及汇流排组件和模组外壳，所述线束隔离板及汇流排组件安装于所述扁长电芯模组的两端，所述线束隔离板及汇流排组件以及所述1组以上扁长电芯模组均包覆于所述模组外壳内，所述模组外壳上设置有与所述扁长电芯模组电性连接的输出极；

[0017] 所述扁长电芯模组包括上述的极耳限位板和1个以上软包电芯组立；当所述软包电芯组立的数量在2个以上时，2个以上所述软包电芯组立沿软包电芯的长度方向串联成组；

[0018] 所述软包电芯组立包括2个以上沿厚度方向堆叠的软包电芯，所述极耳限位板位于2个以上所述软包电芯的至少一侧；2个以上所述软包电芯的极耳分别穿过所述极耳限位板的极耳穿过孔、并沿所述极耳导向面弯折，所述极耳的端部均通过所述限位机构卡紧，以使一组所述软包电芯组立的各个极耳以设计姿态集中并联到一起，构成极耳排；相邻2个所述软包电芯组立的所述极耳排固定连接。

[0019] 可选的，所述电池模组包括2个以上所述扁长电芯模组，2个以上所述扁长电芯模组沿软包电芯的厚度方向堆叠，构成电芯堆栈；所述扁长电芯模组包括所述极耳限位板和2个以上沿软包电芯的长度方向串联的所述软包电芯组立。

[0020] 基于同样的发明构思，本发明还对应提供了一种电池包，包括2个以上上述的电池模组，2个以上所述电池模组之间通过外接的高压线束串联连接。

[0021] 基于同样的发明构思，本发明还对应提供了一种汽车，包括上述的电池包。

[0022] 由上述技术方案可知，本发明提供了一种应用于软包电芯组立的极耳限位板，该极耳限位板主体为基座，基座上设置有2条以上相互平行的极耳穿过孔以及与极耳穿过孔数量相同的极耳导向面，极耳穿过孔用于供一组软包电芯组立的各个极耳穿过，极耳导向面的位置与极耳穿过孔的位置一一对应，用于对各个极耳进行弯折导向。至少1个极耳导向面包括导向斜面，导向斜面向同一个设计位置倾斜，以在基座的其中一面上构成一突出部，通过将导向斜面的外端汇集，可确保一组软包电芯组立的各个极耳能够以设计姿态集中于设计位置，突出部的尖端设置有限位机构，当极耳沿极耳导向面弯折后，极耳的端部通过限位机构共同卡住，使得相邻两个极耳的端部彼此接触，各个极耳集中并联为极耳排。

[0023] 本发明将多个软包电芯沿厚度方向堆叠形成软包电芯组立，通过极耳限位板包覆软包电芯端部，对软包电芯组立进行限位，软包电芯组立的各个极耳分别穿过极耳限位板的极耳穿过孔、并沿极耳导向面弯折，极耳的端部均通过限位机构卡紧，以使一组软包电芯组立的各个极耳以设计姿态集中并联到一起，形成极耳排。在进行软包电芯组立的连接时，可对相邻两个软包电芯组立的极耳排集中一次完成焊接，无需对相邻的两个软包电芯极耳分别焊接，因此，焊接时间缩短且焊接过程简单，提高了动力电池的生产效率。

[0024] 本发明提供的电池模组，由多个上述软包电芯组立集成，从而实现电池模组大型化，减少模组内部结构件的复用，简化模组层级机械防护结构设计，进而有效提高集成效率。多个上述电池模组之间通过外接的高压线束串联连接形成电池包，提升动力电池系统的比能量。使得配置有上述电池包的汽车具有更高的续航能力。

附图说明

[0025] 图1为本发明实施例1中极耳限位板的正面的结构示意图；

[0026] 图2为本发明实施例1中极耳限位板的背面的结构示意图；

[0027] 图3为极耳限位板与软包电芯组立的连接结构图一；

[0028] 图4为极耳限位板与软包电芯组立的连接结构图二；

[0029] 图5为图4的A-A向剖面图；

[0030] 图6为本发明实施例2中电池模组的爆炸结构图；

[0031] 图7为本发明实施例3中电池模组的结构示意图。

[0032] 附图标记说明：10-极耳限位板，11-基座，12-极耳穿过孔，13-极耳导向面，131-导向斜面，132-导向立面，14-突出部，141-尖端，15-限位机构，151-限位扣，16-卡扣结构，17-极耳隔离空腔，18-端部限位面；40-软包电芯组立，41-软包电芯，42-极耳，43-极耳排，44-端部斜面；100-电池模组，110-模组外壳，111-端板，112-上盖，113-底板，114-侧板，120-线束隔离板及汇流排组件，121-线束隔离板，122-汇流排，130-扁长电芯模组，140-电芯堆栈。

[0033] 图8为现有技术中电池模组的结构示意图；

[0034] 图9为图8的电池模组的爆炸结构图；

[0035] 图10为图8的a处的剖面图。

[0036] 附图标记说明：50-模组，51-软包电芯组立，52-软包电芯极耳，53-线束隔离板，54-汇流排，55-模组外壳，56-极耳固定面。

具体实施方式

[0037] 为了使本申请所属技术领域中的技术人员更清楚地理解本申请，下面结合附图，通过具体实施例对本申请技术方案作详细描述。

[0038] 现有技术中，软包电芯集成为模组50时，常规做法是通过汇流排连接软包电芯的极耳，电连接集中在软包电芯的同一侧，近似一个平面，如图8至图10所示。具体为：软包电芯沿厚度方向堆叠形成软包电芯组立51，软包电芯极耳52穿过线束隔离板53、再穿过汇流排54，统一折弯压在极耳固定面56，而后沿箭头A方向对极耳进行焊接固定。现有焊接方式需要对一组软包电芯组立的极耳进行多次、多处焊接，从而将每个软包电芯的极耳都焊接到汇流排上，焊接时间长且操作繁琐，因而降低了动力电池的生产效率。

[0039] 为解决上述现有技术所存在的技术问题，本发明提供了一种极耳限位板，基本构思如下：

[0040] 一种极耳限位板，主体包括基座，基座上设置有2条以上相互平行的极耳穿过孔以及与极耳穿过孔数量相同的极耳导向面，极耳导向面的位置与极耳穿过孔的位置一一对应；至少1个极耳导向面包括导向斜面，且导向斜面向同一个设计位置倾斜，以在基座的其中一面构成一突出部，突出部的尖端设置有限位机构，用于卡住极耳的端部。

[0041] 本发明提供的极耳限位板应用于软包电芯组立，可将穿过极耳穿过孔的极耳以设计姿态集中并联到一起，形成极耳排。在进行软包电芯组立的连接时，可对相邻两个软包电芯组立的极耳排集中一次完成焊接，无需对相邻的两个软包电芯极耳分别焊接，因此，焊接时间缩短且焊接过程简单，提高了动力电池的生产效率。

[0042] 下面结合几个典型实施例对本发明的技术内容进行详细描述：

[0043] 实施例1：

[0044] 一种极耳限位板10，其结构如图1和图2所示，主体包括基座11，基座11上设置有2条以上相互平行的极耳穿过孔12以及与极耳穿过孔12数量相同的极耳导向面13，极耳导向面13的位置与极耳穿过孔12的位置一一对应。

[0045] 基座11是该极耳限位板10的主体，极耳限位板10通过基座11套装于软包电芯组立40的端部。具体的，参见图2和图5，本实施例中，基座11的背面上设置有极耳隔离空腔17，用于容纳软包电芯组立40的端部，基座11通过极耳隔离空腔17套装于软包电芯组立40的端部。极耳隔离空腔17内部设置有端部限位面18，端部限位面18的形状与软包电芯端面相匹配，端部限位面18与软包电芯端部斜面44对应，可限制堆叠软包电芯组立40沿软包电芯长度方向的窜动。基座11上设置有卡扣结构16和/或螺纹孔，可通过该卡扣结构和/或螺纹孔将该极耳限位板10与外设结构相连，例如通过螺纹连接将该极耳限位板10固定到模组外壳上。

[0046] 极耳穿过孔12的作用是供软包电芯的极耳穿过，如图5所示，当极耳42穿过极耳穿过孔12后，基座11与软包电芯41的端面接触，极耳42的根部(极耳与软包电芯连接的部分)位于极耳穿过孔12中。因此，极耳穿过孔12的形状应当与极耳42根部侧封装结构保持一致，整体呈窄长型便于软包电芯极耳42贯穿通过，能够使得极耳限位板10顺利套装在软包电芯组立40的端部。

[0047] 具体的，极耳穿过孔12可以是在基座11面板上开设的长孔，其延伸方向与极耳的宽度方向保持一致，极耳穿过孔12也可以是多个构件在基座11中组装后所形成的间隙，或者极耳穿过孔12也可以采用在一板件上开长孔，板件与基座11组装为一体的形式。极耳穿过孔12的具体形式本发明不做限制。

[0048] 极耳穿过孔12的具体数量应当与一组软包电芯组立40中软包电芯的个数保持一致，由于本发明的极耳限位板10是将极耳以设计姿态集中并联到一起，因此极耳穿过孔12的数量以2-4个为宜，当极耳穿过孔12的数量在5个以上时，应当加大极耳的伸出长度，确保边缘的极耳能够顺利汇集于中部，且与中部的极耳贴合。

[0049] 作为优选方案，各个极耳穿过孔12应当沿基座11的中心轴在基座11上对称分布，且相邻两个极耳穿过孔12之间间距应当与一个软包电芯的厚度相匹配。当极耳穿过孔12的数量为奇数时，中心的极耳穿过孔12位于基座11的中心轴上，两侧的极耳穿过孔12以基座11的中心轴为对称轴，在基座11上等间距分布；当极耳穿过孔12的数量为偶数时，各极耳穿过孔12以基座11的中心轴为对称轴，在基座11上等间距分布。

[0050] 极耳导向面13的作用是为极耳的弯折提供导向，至少1个极耳导向面13包括导向斜面131，且导向斜面131向同一个设计位置倾斜，使得各个极耳导向面13的端部均汇集于基座11其中一侧的设计位置处，以在基座11的其中一面构成一突出部14，突出部14的尖端141设置有限位机构15，用于卡住极耳的端部。

[0051] 具体的，极耳导向面13可与基座11一体成型，即通过将基座11的面板切开一部分并将其折弯构成极耳导向面13；极耳导向面13与基座11也可采用分体式结构，极耳导向面13也可以是多个弯折构件，多个弯折构件相互平行组装于基座11中。极耳导向面13与基座11的具体连接形式本发明不做限制。

[0052] 极耳导向面13的数量与极耳穿过孔12的数量保持一致，且各极耳导向面13一一对应设置于各极耳穿过孔12旁，使软包电芯的极耳穿过极耳穿过孔12后沿一定角度弯曲贴合极耳导向面13。由于本发明的极耳限位板10是将极耳以设计姿态集中并联到一起，因此极耳导向面13的数量以2-4个为宜，当极耳导向面13的数量在5个以上时，应当加大极耳的伸出长度，以及/或者缩短极耳导向面13的延伸长度，确保边缘的极耳能够顺利汇集于中部，且与中部的极耳贴合。

[0053] 作为优选方案，各个极耳导向面13应当沿基座11的中心轴在基座11上对称分布，也就是说，各个极耳导向面13的端部均汇集于基座11的中心对称面上，该中心对称面与基座11所在平面垂直，并且中心对称面与软包电芯的长度方向相同。

[0054] 具体的，当极耳导向面13的数量为奇数时，位于中心的极耳导向面13可采用与该中心对称面平行的平面或者略微倾斜的斜面，该极耳导向面13与该中心对称面之间的夹角应不大于7°，优选3°～7°，例如采用5°的倾角，当位于中心的极耳导向面13为倾斜面时，可以使汇集于一处的极耳排43相对于该中心对称面偏斜一定角度，便于两个软包电芯组立40焊接时两个极耳排43的搭接。该中心的极耳导向面13可设置两个，两个位于中心的极耳导向面13间隔设置，以在基座11的中部形成一个宽度大于极耳厚度的导向通道，位于中心的软包电芯的极耳穿过该导向通道。

[0055] 进一步地，当极耳导向面13的数量为奇数时，位于两侧的极耳导向面13均包括导向立面132和导向斜面131，导向立面132位于导向斜面131与基座11之间，导向立面132优选平行于中心对称面的平面，即导向立面132平行于软包电芯长度方向设置，或者导向立面132也可相当于该中心对称面略微倾斜(倾角不大于7°)；导向斜面131与中心对称面之间的夹角为30°～85°。通过设置该导向立面132和导向斜面131可避免极耳在端部进行弯曲而导致极耳端部易断裂的情况。

[0056] 例如，在一优选实施例中，极耳穿过孔12和极耳导向面13的数量均为3个，如图1和图2所示，中间层的极耳导向面13平行于软包电芯长度方向设置，也可以相对软包电芯长度方向倾斜设置(倾斜角度范围为3°～7°，优选5°)；外侧两个极耳导向面13均包括导向立面132和导向斜面131，导向立面132平行于软包电芯长度方向设置，导向斜面131相对软包电芯长度方向朝向中间层极耳导向面13倾斜设置，相对于软包电芯长度方向的倾斜角度范围为45°～85°，优选65°～75°。图1和图2所示内容即分别为极耳穿过孔12和极耳导向面13的数量均为3个时极耳限位板10的正面结构和反面结构。

[0057] 具体的，当极耳导向面13的数量为偶数时，两侧的极耳导向面13以基座11的中心轴为对称轴，在基座11上等间距分布。此情况下每个极耳均需要弯折，因此每个极耳导向面13均包括导向立面132和导向斜面131，导向立面132位于导向斜面131与基座11之间，导向立面132优选平行于中心对称面的平面，即导向立面132平行于软包电芯长度方向设置，或者导向立面132也可相当于该中心对称面略微倾斜(倾角不大于7°)；导向斜面131与中心对称面之间的夹角为30°～85°，并且自中心至两侧，导向斜面131的倾斜角度应逐渐增加。通

过设置该导向立面132和导向斜面131可避免极耳在端部进行弯曲而导致极耳端部易断裂的情况。

[0058] 例如，在另一优选实施例中，极耳穿过孔12和极耳导向面13的数量均为2个，两个极耳导向面13的导向斜面131向中心相对倾斜，导向斜面131与中心对称面之间的夹角为45°～85°，优选60°～75°。

[0059] 例如，在又一优选实施例中，极耳穿过孔12和极耳导向面13的数量均为4个，位于中间的两个极耳导向面13中，导向斜面131与该中心对称面之间的夹角为30°～60°，优选30°～45°；位于外侧的两个极耳导向面13中，导向斜面131与该中心对称面之间的夹角为60°～80°，优选60°～70°，且位于外侧的两个导向斜面131的倾斜角度应大于位于内侧的导向斜面131的倾斜角度。

[0060] 极耳集中至设计位置后通过限位机构15共同卡住，使得相邻两个极耳的端部彼此接触，各个极耳集中并联为极耳排43，如图5所示。该限位机构15可采用现有任意卡扣结构，具体结构形式本发明不做限制。本实施例中，限位机构15为4个限位扣151，4个限位扣151两两为一组对称分布，两组限位扣151之间间隔一定距离，该距离应大于一组软包电芯组立40中单侧极耳的总厚度，限位扣151与其安装处之间具有一卡槽，被弯折的极耳的端部的两侧卡入卡槽中、端部伸入两组限位扣151之间间隔内，从而集中在一起、彼此贴合，使得一组软包电芯组立40的各个极耳以设计姿态集中并联到一起，方便后续集中一次完成焊接。

[0061] 由此，本实施例提供的极耳限位板，应用于软包电芯组立中，使用该极耳限位板可将同一软包电芯组立内的多个软包电芯的极耳以设计姿态集中并联到一起，方便后续集中一次完成焊接，无需对同一软包电芯组立的软包电芯极耳进行多次、多处焊接，因此，焊接时间缩短且焊接过程简单，提高了动力电池的生产效率。

[0062] 实施例2：

[0063] 基于同样的发明构思，本实施例提供一种电池模组100，其结构如图6所示，包括1组扁长电芯模组130、线束隔离板及汇流排组件120和模组外壳110，线束隔离板及汇流排组件120安装于扁长电芯模组130的两端，线束隔离板及汇流排组件120具体包括线束隔离板121和汇流排122，线束隔离板121和汇流排122可设置为一体式结构或者分体式结构，本实施例中线束隔离板及汇流排组件120的详细结构可参照现有技术，本发明不作具体限制。线束隔离板及汇流排组件120以及1组扁长电芯模组130均包覆于模组外壳110内，模组外壳110具体包括两个端板111、上盖112、底板113和两个侧板114，实际应用时，可选择将上盖112、底板113和两个侧板114中任两个或三个构件设置为一体式结构，例如图6中，底板113和两个侧板114为一体式结构，由一块金属板件冲压制成，模组外壳110内部还可设置缓冲防撞保护用的泡棉，模组外壳110上设置有与扁长电芯模组130电性连接的输出极(包含正极和负极)。

[0064] 扁长电芯模组130包括上述实施例1的极耳限位板10和1个以上软包电芯组立40；当软包电芯组立40的数量在2个以上时，2个以上软包电芯组立40沿软包电芯的长度方向串联成组。

[0065] 软包电芯组立40的结构如图3至图5所示，软包电芯组立包括2个以上沿厚度方向堆叠的软包电芯41，极耳限位板10位于2个以上软包电芯的至少一侧，优选方案是在软包电芯组立40的两端均设置一个极耳限位板10。极耳限位板10的结构同实施例1，具体内容此处

不再赘述。

[0066] 极耳限位板10的一侧开设与软包电芯组立40端部大小匹配的极耳隔离空腔17，用于容纳限制软包电芯组立40的端部，极耳限位板10整体包覆在软包电芯组立40的端部外侧，对沿厚度方向堆叠的软包电芯组立40进行限位。同一软包电芯组立40中各个软包电芯的极耳分别穿过极耳限位板10的极耳穿过孔12、并沿极耳导向面13弯折，极耳的端部均通过限位机构15卡紧，以使一组软包电芯组立40的各个极耳以设计姿态集中并联到一起，构成极耳排，方便后续集中一次完成焊接。当软包电芯组立40的数量在2个以上时，2个以上软包电芯组立40沿软包电芯的长度方向串联成组，并且相邻2个软包电芯组立的极耳排固定连接，可采用焊接或者螺纹紧固件连接的方式将相邻2个软包电芯组立的极耳排连接固定。

[0067] 由此，该电池模组100具有前文针对极耳限位板10所描述的全部特征和优点，在此不再一一赘述。总得来说，该电池模组100具有更高的空间利用率和可靠性等优点，并且焊接时间短且焊接过程简单，可提高了动力电池的生产效率。

[0068] 实施例3：

[0069] 基于同样的发明构思，本实施例提供另一种电池模组100，其结构如图7所示，包括2组以上扁长电芯模组130、线束隔离板及汇流排组件120和模组外壳110，2组以上扁长电芯模组130沿软包电芯的厚度方向堆叠，构成电芯堆栈140，相邻2组扁长电芯模组130之间可以设置阻燃耐高温垫。线束隔离板及汇流排组件120安装于电芯堆栈140的两端，线束隔离板及汇流排组件120具体包括线束隔离板121和汇流排122，线束隔离板121和汇流排122可设置为一体式结构或者分体式结构，本实施例中线束隔离板及汇流排组件120的详细结构可参照现有技术，本发明不作具体限制。

[0070] 线束隔离板及汇流排组件120以及电芯堆栈140均包覆于模组外壳110内，模组外壳110具体包括两个端板111、上盖112、底板113和两个侧板114，实际应用时，可选择将上盖112、底板113和两个侧板114中任两个或三个构件设置为一体式结构，模组外壳110内部还可设置缓冲防撞保护用的泡棉，模组外壳110上设置有与扁长电芯模组130电性连接的输出极(包含正极和负极)。

[0071] 扁长电芯模组130包括上述实施例1的极耳限位板和2个以上软包电芯组立40，2个以上软包电芯组立40沿软包电芯的长度方向串联成组。具体的，本实施例的扁长电芯模组130中，2个以上软包电芯组立40沿软包电芯的长度方向串联成组，并且相邻2个软包电芯组立的极耳排固定连接，可采用焊接或者螺纹紧固件连接的方式将相邻2个软包电芯组立的极耳排连接固定。

[0072] 软包电芯组立40的结构如图3至图5所示，软包电芯组立包括2个以上沿厚度方向堆叠的软包电芯，极耳限位板位于2个以上软包电芯的至少一侧，优选方案是在软包电芯组立40的两端均设置一个极耳限位板10。极耳限位板10的结构同实施例1，具体内容此处不再赘述。

[0073] 极耳限位板10的一侧开设与软包电芯组立40端部大小匹配的极耳隔离空腔17，用于容纳限制软包电芯组立40的端部，极耳限位板10整体包覆在软包电芯组立40的端部外侧，对沿厚度方向堆叠的软包电芯组立40进行限位。同一软包电芯组立40中各个软包电芯的极耳分别穿过极耳限位板10的极耳穿过孔12、并沿极耳导向面13弯折，极耳的端部均通过限位机构15卡紧，以使一组软包电芯组立40的各个极耳以设计姿态集中并联到一起，构

成极耳排，方便后续集中一次完成焊接。

[0074] 由此，该电池模组100具有前文针对极耳限位板10所描述的全部特征和优点，在此不再一一赘述。总得来说，该电池模组100具有更高的空间利用率和可靠性等优点，并且焊接时间短且焊接过程简单，可提高了动力电池的生产效率。

[0075] 实施例4：

[0076] 基于同样的发明构思，本实施例提供一种电池包，包括2个以上上述实施例2或实施例3的电池模组，即该电池包可以集成多个上述实施例2的电池模组与上述实施例3的电池模组，或者该电池包可以集成多个上述实施例2的电池模组，或者该电池包可以集成多个上述实施例3的电池模组。2个以上电池模组之间通过外接的高压线束串联连接，具体的，高压线束连接于电池模组的正输出极和负输出极上。

[0077] 由此，该电池包具有前文针对电池模组所描述的全部特征和优点，在此不再一一赘述。总得来说，该电池包具有更高的空间利用率和可靠性等优点，并且焊接时间短且焊接过程简单，可提高了动力电池的生产效率。

[0078] 实施例5：

[0079] 基于同样的发明构思，本实施例提供一种汽车，该汽车可以是现有任一种新能源汽车，不限于纯充电式电动汽车、混合动力电动车、增程式电动车等。由于本实施例并未对汽车的具体结构进行改进，仅仅只改进了电池包，即该汽车采用上述实施例4的电池包，故而本实施例中该汽车的未做改变之处的结构均可参照现有技术，具体内容此处不做展开说明。

[0080] 由此，该电池包具有前文针对电池模组所描述的全部特征和优点，在此不再一一赘述。总得来说，该汽车具有更佳的可靠性和更高的续航里程。

[0081] 尽管已描述了本申请的优选实施例，但本领域内的普通技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

[0082] 显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

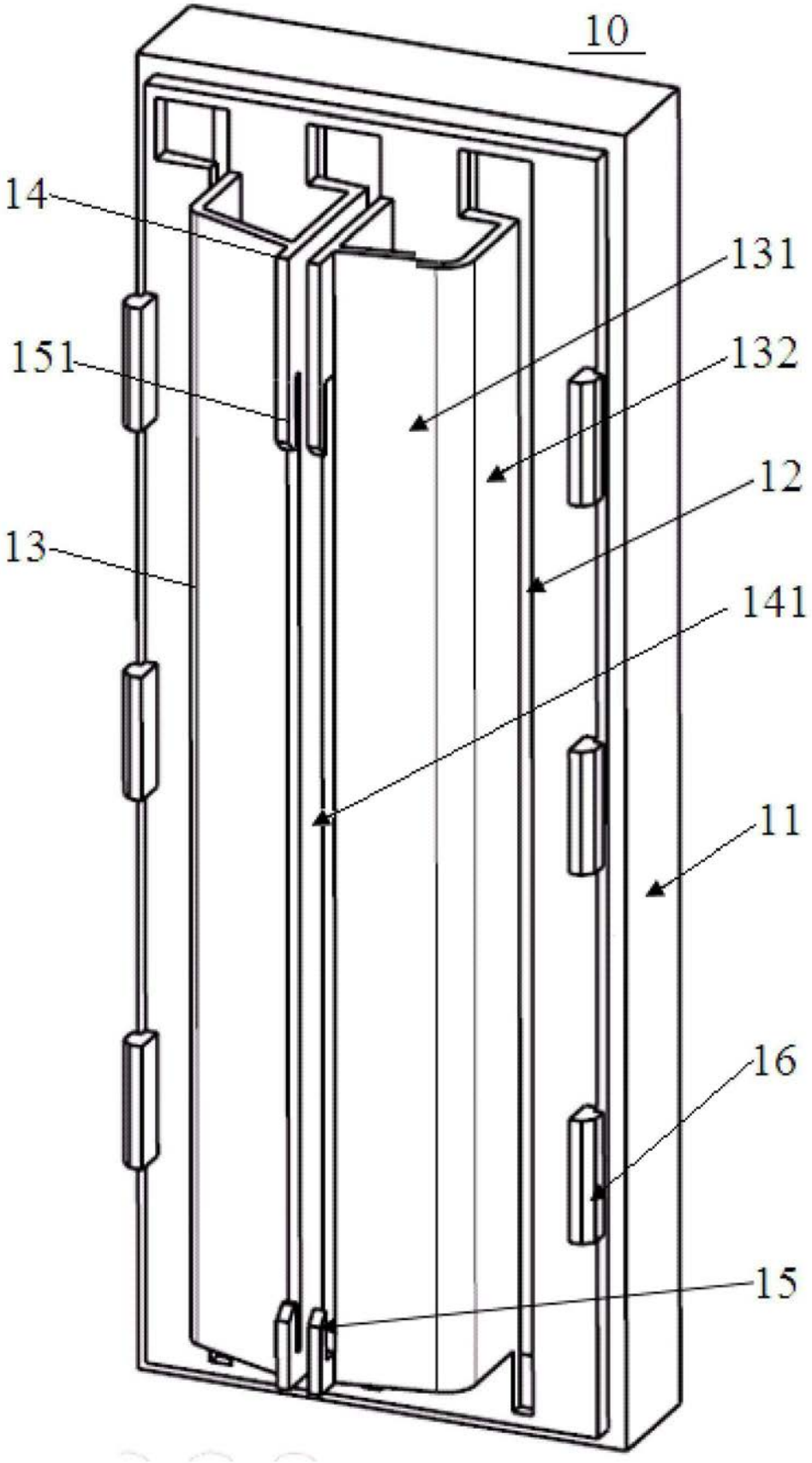


图1

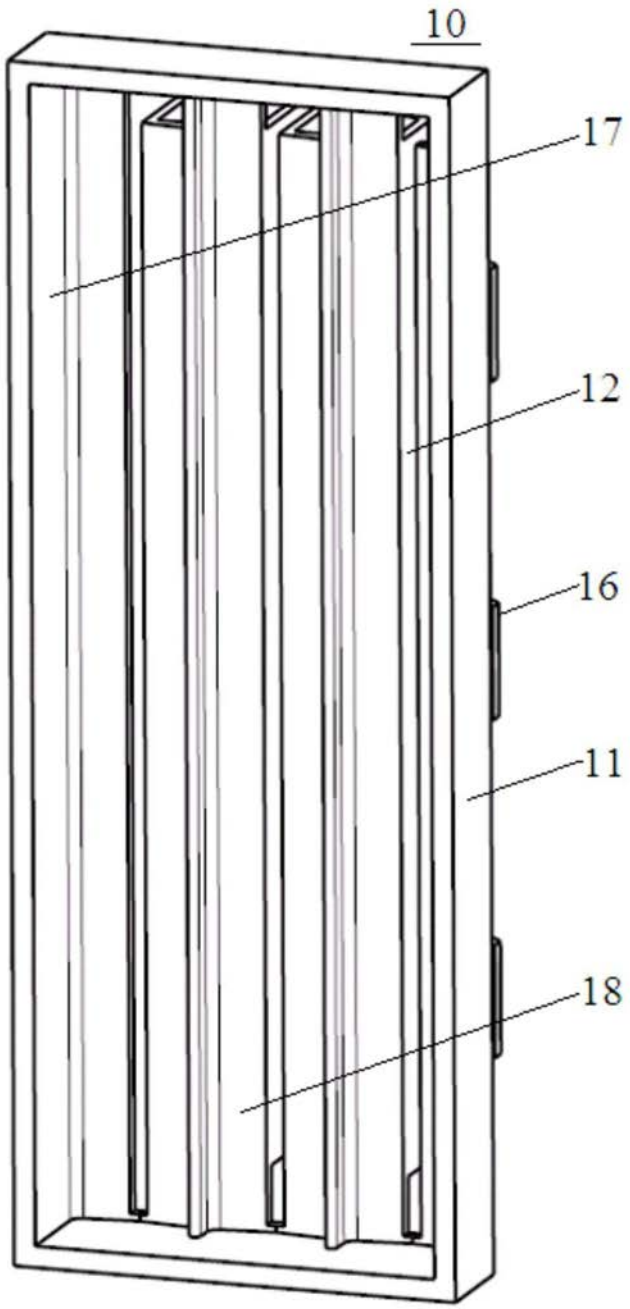


图2

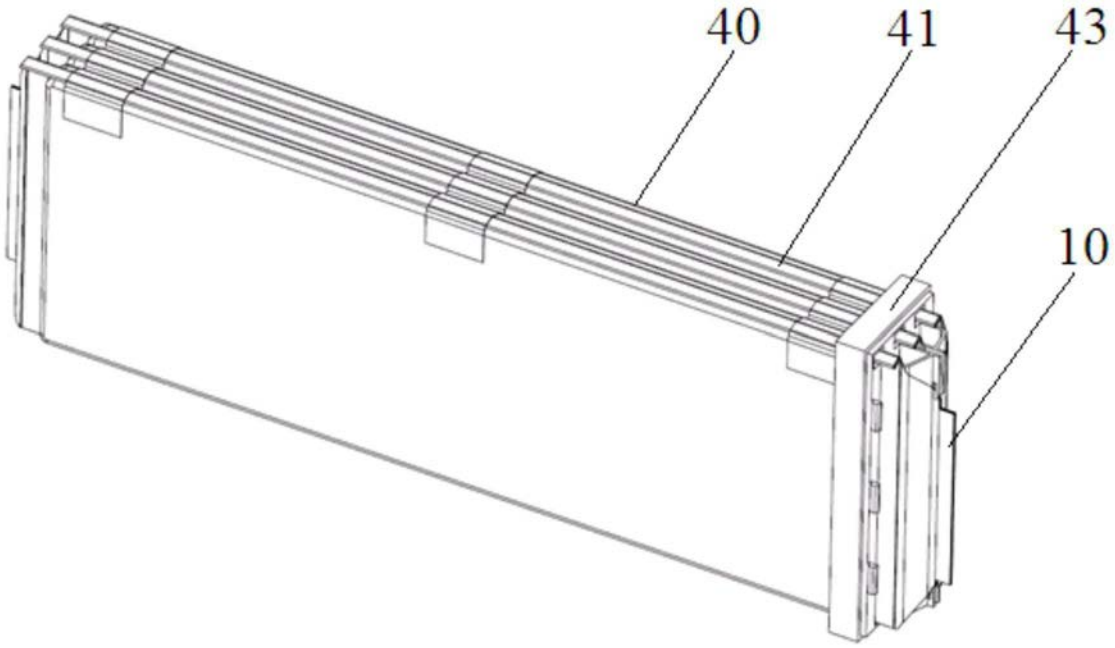


图3

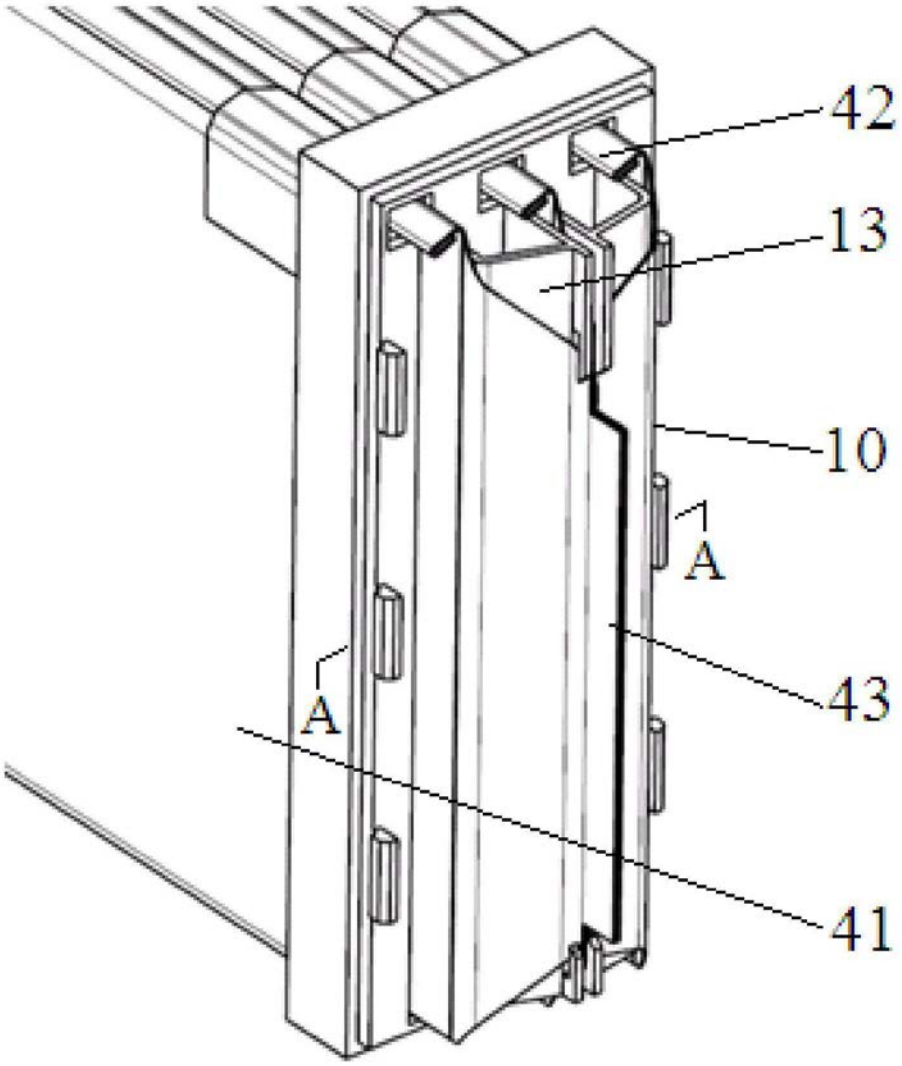


图4

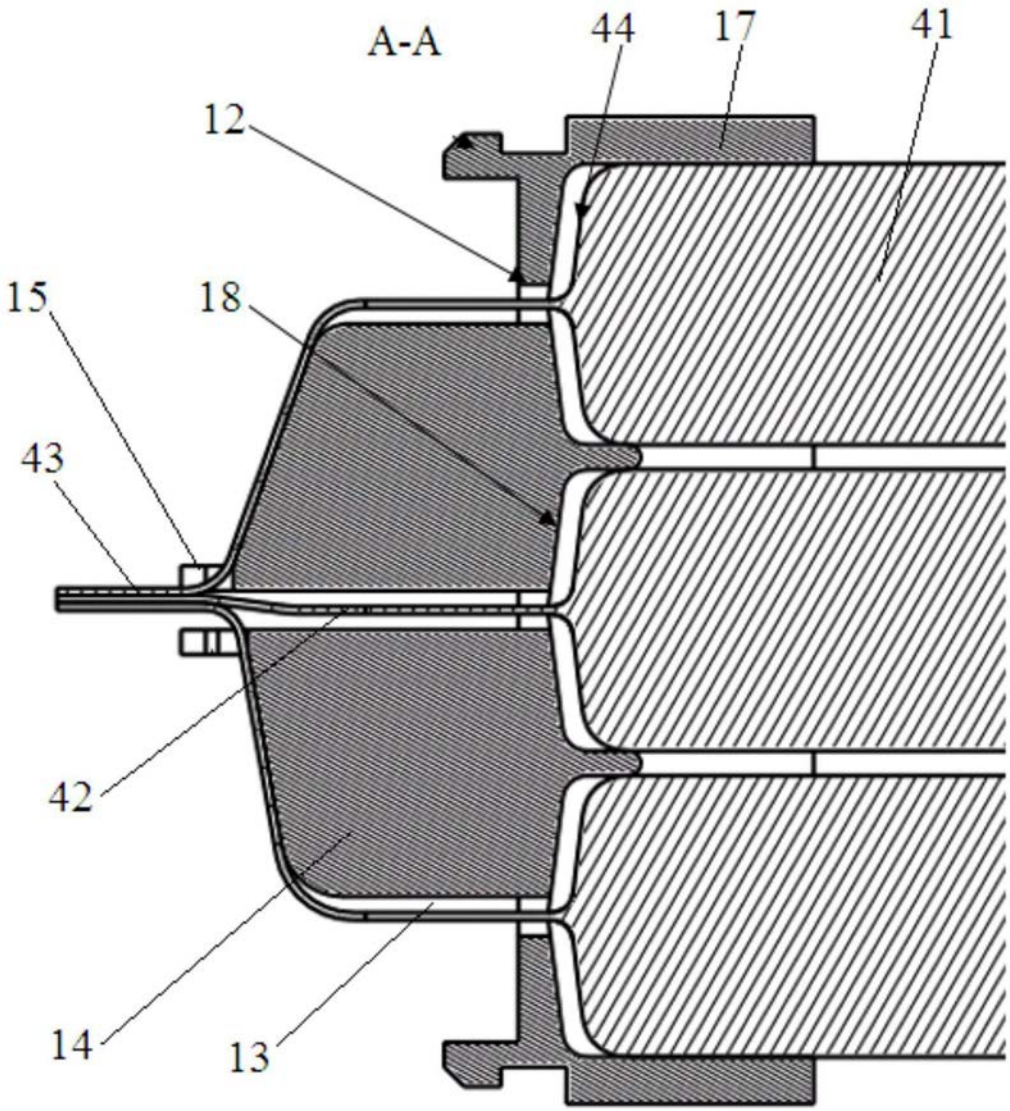

A-A
44
17
41
12
15
18
43
42
14
13

图5

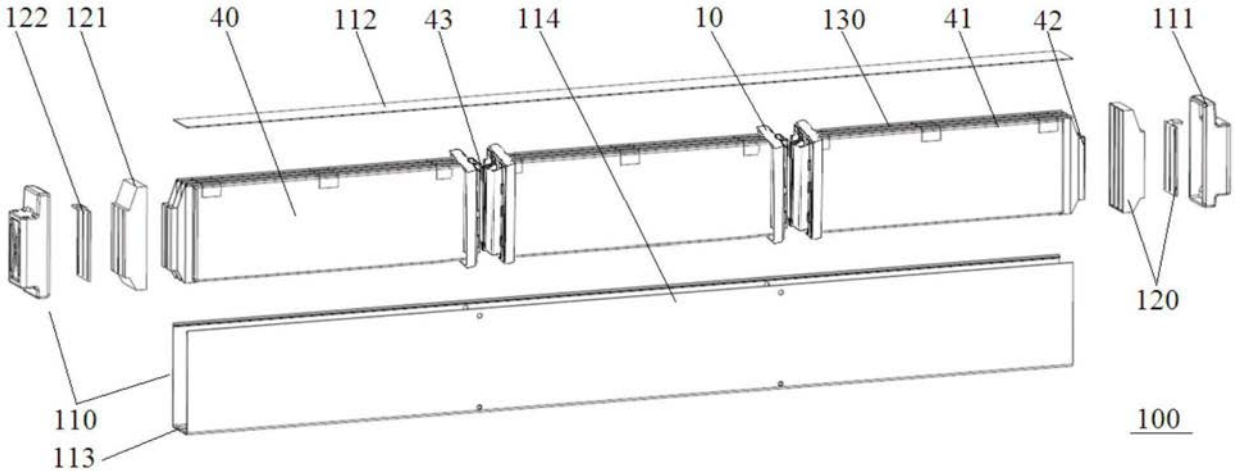

122
121
40
112
43
114
10
130
41
42
111
120
110
113
100

图6

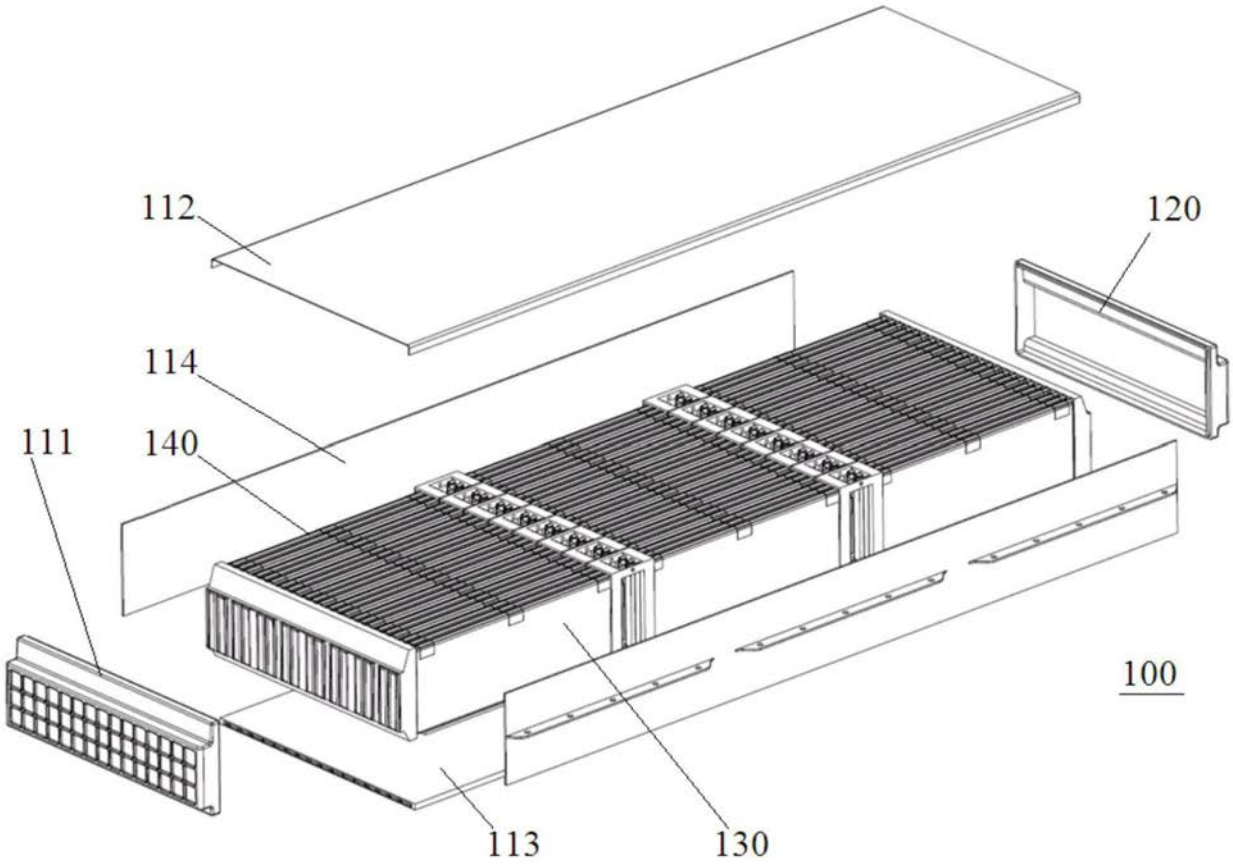


图7

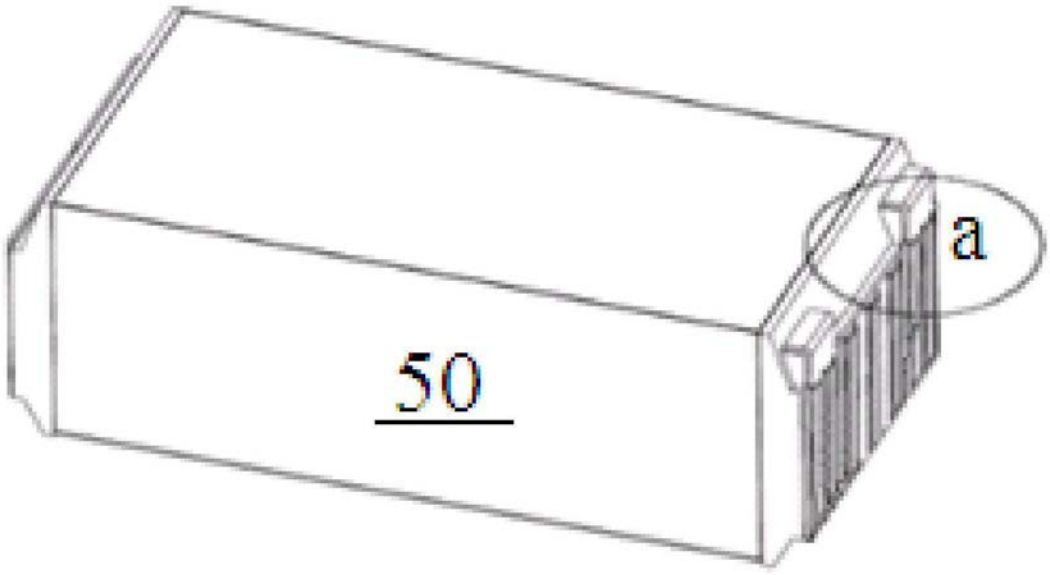


图8

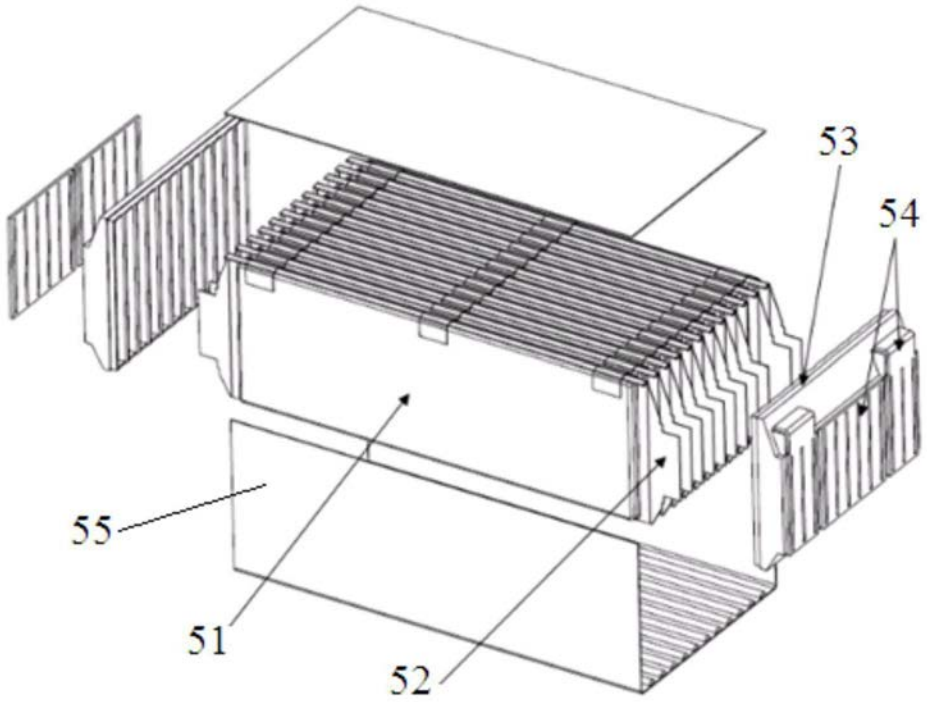


图9

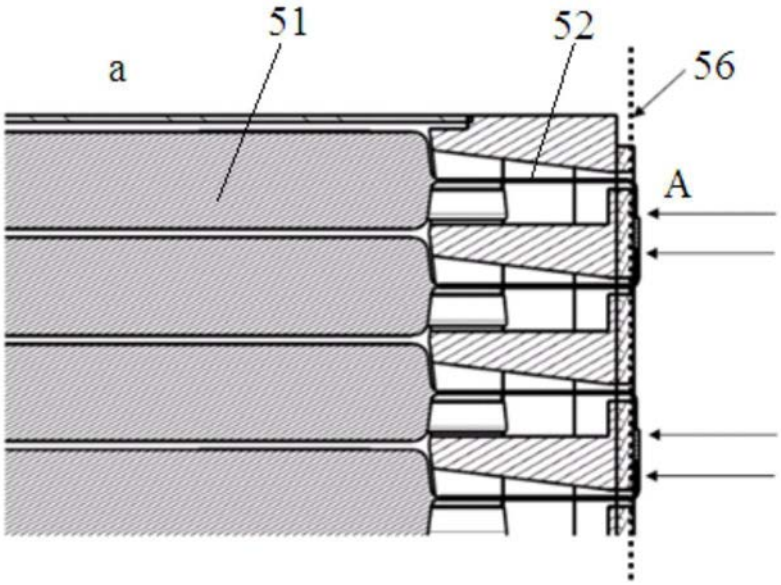


图10