(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206313051 U
(45)授权公告日 2017.07.07

(21)申请号 201621392019.6

(22)申请日 2016.12.15

(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 王哲 麦钜洪 王敬波 段桂林 温志贤

(51)Int.Cl.
H01M 10/04(2006.01)
H01M 2/20(2006.01)
H01M 10/42(2006.01)

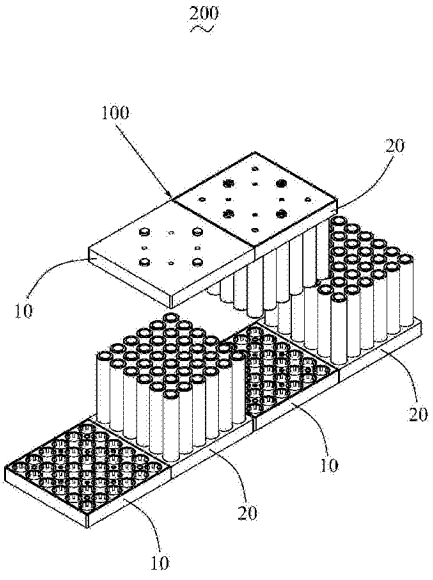
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种电池模组

(57)摘要

本实用新型提供一种电池模组，包括多个电池模组单元，每个电池模组单元包括第一收容板、第二收容板、汇流板、连接片、第一绝缘板、第二绝缘板及多个电池；第一收容板开设第一限位槽并设有多个收容槽；第二收容板开设第二限位槽并设有多个收容孔；汇流板包括负极汇流部与正极汇流部，负极汇流部开设多个第一通孔，正极汇流部设有多个连接凸起；连接片开设多个第二通孔，每个第二通孔边缘延伸形成多个间隔分布的爪片；负极汇流部、连接片及第一绝缘板依次收容于第一限位槽，自每个第二通孔边缘延伸而成的爪片穿过对应的第一通孔并收容于收容槽；正极汇流部与第二绝缘板依次收容于第二限位槽，每个连接凸起收容于对应一个收容孔。



CN 206313051 U

1.一种电池模组，其特征在于：包括多个电池模组单元，每个电池模组单元包括第一收容板、第二收容板、汇流板、连接片、第一绝缘板、第二绝缘板及多个电池；所述第一收容板开设第一限位槽并在所述第一限位槽内设有多个收容槽；所述第二收容板开设第二限位槽并在所述第二限位槽内设有多个贯穿所述第二收容板的收容孔；所述汇流板包括负极汇流部与正极汇流部，所述负极汇流部开设多个第一通孔，所述正极汇流部设有多个连接凸起；所述连接片开设多个第二通孔并包括自每个第二通孔边缘延伸形成的多个间隔分布的爪片；所述第一绝缘板开设多个第三通孔；所述负极汇流部、所述连接片及所述第一绝缘板依次收容于所述第一限位槽内，且自每个第二通孔边缘延伸而成的多个爪片穿过对应一个所述第一通孔收容于对应的收容槽内；所述正极汇流部与所述第二绝缘板依次收容于所述第二限位槽内，且每个连接凸起收容于对应一个收容孔内；多个所述电池模组单元在水平方向上按照负极汇流部与正极汇流部交叉分布的规则排布，多个电池模组单元在竖直方向上平行间隔设置且一个所述电池模组单元的负极汇流部与正极汇流部分别对应于与之间隔相对的两个相邻的电池模组的相邻的正极汇流部与负极汇流部；每个电池包括负极壳体及正极盖帽，所述负极壳体远离所述正极盖帽的一端穿过对应的所述第三通孔、所述第二通孔及所述第一通孔收容于对应一个收容槽内并与位于该收容槽内的多个爪片电性连接，所述正极盖帽收容于对应一个收容孔并与位于该收容孔内的连接凸起电性连接。

2.如权利要求1所述的电池模组，其特征在于：所述汇流板呈“Z”形并包括连接所述负极汇流部与所述正极汇流部的连接部；所述负极汇流部与所述正极汇流部平行且间隔设置，所述连接部分别垂直于所述负极汇流部及所述正极汇流部。

3.如权利要求2所述的电池模组，其特征在于：每个电池模组单元的所述第二收容板位于所述第一收容板的一侧且所述第一收容板与所述第二收容板设置于所述汇流板相背的表面；所述第一限位槽与所述第二限位槽均开设有供所述连接部穿过的缺口，所述连接部夹持于所述第一收容板与所述第二收容板之间。

4.如权利要求1所述的电池模组，其特征在于：所述收容槽、所述第一通孔、所述第二通孔及所述第三通孔的数量相同且对应分布；所述连接凸起与所述收容孔的数量相同且对应分布；所述收容槽与所述收容孔均为圆柱状且均呈矩阵分布；所述第一通孔、所述第二通孔及所述第三通孔呈大小相同的圆形且直径对应于所述收容槽的直径。

5.如权利要求1所述的电池模组，其特征在于：所述爪片包括与所述第二通孔边缘连接的第一端及远离所述第一端的第二端；自一个所述第二通孔延伸而成的多个爪片的所述第一端围成的圆形空间的直径大于所述第二端围成的圆形空间的直径。

6.如权利要求1所述的电池模组，其特征在于：所述第一限位槽内开设多个第一安装孔；所述第二限位槽内开设多个第二安装孔；所述负极汇流部开设多个第三安装孔；所述正极汇流部开设多个第四安装孔；所述连接片开设多个第五安装孔；所述第一绝缘板开设多个第六安装孔；所述第二绝缘板开设多个第七安装孔；所述第一安装孔、所述第三安装孔、所述第五安装孔及所述第六安装孔的数量相同且对应分布，通过螺丝依次穿过所述第六安装孔、所述第五安装孔、所述第三安装孔及所述第一安装孔将所述第一绝缘板、所述连接片、所述汇流板的负极汇流部固定连接至所述第一收容板；所述第二安装孔、所述第四安装孔及所述第七安装孔的数量相同且对应分布，通过螺丝依次穿过所述第七安装孔、所述第四安装孔及所述第二安装孔将所述第二绝缘板、所述汇流板的正极汇流部固定连接至所述

第二收容板。

7.如权利要求1所述的电池模组，其特征在于：所述第一限位槽内设有多个第一限位柱；所述第二限位槽内设有多个第二限位柱；所述负极汇流部开设多个第一限位孔；所述正极汇流部开设多个第二限位孔；所述连接片开设多个第三限位孔；所述第一绝缘板开设多个第四限位孔；所述第二绝缘板开设多个第五限位孔；所述第一限位柱、所述第一限位孔、所述第三限位孔及所述第四限位孔的数量相同且对应分布；所述第二限位柱、所述第二限位孔及所述第五限位孔的数量相同且对应分布；每个第一限位柱依次穿过对应的所述第一限位孔、所述第三限位孔及所述第四限位孔限位配合；每个第二限位柱依次穿过对应的所述第二限位孔及所述第五限位孔限位配合。

8.如权利要求1所述的电池模组，其特征在于：所述第一限位槽内还开设多个贯穿所述第一收容板的第一散热孔；所述第二限位槽内还开设多个贯穿所述第二收容板的第二散热孔；所述负极汇流部开设多个第三散热孔，所述正极汇流部开设多个第四散热孔；所述连接片开设多个第五散热孔；所述第一绝缘板开设多个第六散热孔；所述第二绝缘板开设多个第七散热孔。

9.如权利要求1所述的电池模组，其特征在于：所述第一收容板与所述第二收容板均为长方体状；所述第一限位槽为矩形，所述连接片及所述第一绝缘板为与所述第一限位槽形状对应的矩形；所述第二限位槽为矩形，所述第二绝缘板为与所述第二限位槽形状对应的矩形。

一种电池模组

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域，尤其涉及一种电池模组。

【背景技术】

[0002] 对于纯电动汽车而言，续航里程过短是目前制约其推广的一个重要因素。电池模组由成百上千个单体电池通过串并联组成，在使用过程中由于电流及温度的不均衡原因，往往会进一步造成电池的续航里程降低，当电池容量低于一定值时，根据规定需要更换整个电池包。而实际上可能只是部分电池模组被过度充放电，造成了整个电池包续航里程的“短板”，导致整体容量降低。所以如果根据电池管理系统检测到某些过度使用的部分并及时更换，可延长整个电池模组的使用寿命，并降低维修成本。然而，目前单体电池之间依靠焊接螺丝螺栓进行连接，装配及维修更换效率低。

【实用新型内容】

[0003] 本实用新型的目的是提供一种能够提高装配效率及维修效率的电池模组。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型提供一种电池模组，包括多个电池模组单元，每个电池模组单元包括第一收容板、第二收容板、汇流板、连接片、第一绝缘板、第二绝缘板及多个电池；所述第一收容板开设第一限位槽并在所述第一限位槽内设有多个收容槽；所述第二收容板开设第二限位槽并在所述第二限位槽内设有多个贯穿所述第二收容板的收容孔；所述汇流板包括负极汇流部与正极汇流部，所述负极汇流部开设多个第一通孔，所述正极汇流部设有多个连接凸起；所述连接片开设多个第二通孔并包括自每个第二通孔边缘延伸形成的多个间隔分布的爪片；所述第一绝缘板开设多个第三通孔；所述负极汇流部、所述连接片及所述第一绝缘板依次收容于所述第一限位槽内，且自每个第二通孔边缘延伸而成的多个爪片穿过对应一个所述第一通孔收容于对应的收容槽内；所述正极汇流部与所述第二绝缘板依次收容于所述第二限位槽内，且每个连接凸起收容于对应一个收容孔内；多个所述电池模组单元在水平方向上按照负极汇流部与正极汇流部交叉分布的规则排布，多个电池模组单元在竖直方向上平行间隔设置且一个所述电池模组单元的负极汇流部与正极汇流部分别对应于与之间隔相对的两个相邻的电池模组的相邻的正极汇流部与负极汇流部；每个电池包括负极壳体及正极盖帽，所述负极壳体远离所述正极盖帽的一端穿过对应的所述第三通孔、所述第二通孔及所述第一通孔收容于对应一个收容槽内并与位于该收容槽内的多个爪片电性连接，所述正极盖帽收容于对应一个收容孔并与位于该收容孔内的连接凸起电性连接。

[0005] 在一个优选实施方式中，所述汇流板呈“Z”形并包括连接所述负极汇流部与所述正极汇流部的连接部；所述负极汇流部与所述正极汇流部平行且间隔设置，所述连接部分别垂直于所述负极汇流部及所述正极汇流部。

[0006] 在一个优选实施方式中，每个电池模组单元的所述第二收容板位于所述第一收容板的一侧且所述第一收容板与所述第二收容板设置于所述汇流板相背的表面；所述第一限

位槽与所述第二限位槽均开设有供所述连接部穿过的缺口，所述连接部夹持于所述第一收容板与所述第二收容板之间。

[0007] 在一个优选实施方式中，所述收容槽、所述第一通孔、所述第二通孔及所述第三通孔的数量相同且对应分布；所述连接凸起与所述收容孔的数量相同且对应分布；所述收容槽与所述收容孔均为圆柱状且均呈矩阵分布；所述第一通孔、所述第二通孔及所述第三通孔呈大小相同的圆形且直径对应于所述收容槽的直径。

[0008] 在一个优选实施方式中，所述爪片包括与所述第二通孔边缘连接的第一端及远离所述第一端的第二端；自一个所述第二通孔延伸而成的多个爪片的所述第一端围成的圆形空间的直径大于所述第二端围成的圆形空间的直径。

[0009] 在一个优选实施方式中，所述第一限位槽内开设多个第一安装孔；所述第二限位槽内开设多个第二安装孔；所述负极汇流部开设多个第三安装孔；所述正极汇流部开设多个第四安装孔；所述连接片开设多个第五安装孔；所述第一绝缘板开设多个第六安装孔；所述第二绝缘板开设多个第七安装孔；所述第一安装孔、所述第三安装孔、所述第五安装孔及所述第六安装孔的数量相同且对应分布，通过螺丝依次穿过所述第六安装孔、所述第五安装孔、所述第三安装孔及所述第一安装孔将所述第一绝缘板、所述连接片、所述汇流板的负极汇流部固定连接至所述第一收容板；所述第二安装孔、所述第四安装孔及所述第七安装孔的数量相同且对应分布，通过螺丝依次穿过所述第七安装孔、所述第四安装孔及所述第二安装孔将所述第二绝缘板、所述汇流板的正极汇流部固定连接至所述第二收容板。

[0010] 在一个优选实施方式中，所述第一限位槽内设有多个第一限位柱；所述第二限位槽内设有多个第二限位柱；所述负极汇流部开设多个第一限位孔；所述正极汇流部开设多个第二限位孔；所述连接片开设多个第三限位孔；所述第一绝缘板开设多个第四限位孔；所述第二绝缘板开设多个第五限位孔；所述第一限位柱、所述第一限位孔、所述第三限位孔及所述第四限位孔的数量相同且对应分布；所述第二限位柱、所述第二限位孔及所述第五限位孔的数量相同且对应分布；每个第一限位柱依次穿过对应的所述第一限位孔、所述第三限位孔及所述第四限位孔限位配合；每个第二限位柱依次穿过对应的所述第二限位孔及所述第五限位孔限位配合。

[0011] 在一个优选实施方式中，所述第一限位槽内还开设多个贯穿所述第一收容板的第一散热孔；所述第二限位槽内还开设多个贯穿所述第二收容板的第二散热孔；所述负极汇流部开设多个第三散热孔，所述正极汇流部开设多个第四散热孔；所述连接片开设多个第五散热孔；所述第一绝缘板开设多个第六散热孔；所述第二绝缘板开设多个第七散热孔。

[0012] 在一个优选实施方式中，所述第一收容板与所述第二收容板均为长方体状；所述第一限位槽为矩形，所述连接片及所述第一绝缘板为与所述第一限位槽形状对应的矩形；所述第二限位槽为矩形，所述第二绝缘板为与所述第二限位槽形状对应的矩形。

[0013] 本实用新型提供的电池模组由多个电池模组单元组装而成，采用插拔式的电池连接方案，装配方式简单，能够适应批量生产，当电池出现故障时，可根据电池管理系统的监控数据对问题模组进行定位，能够迅速找到问题模组并进行拆卸维修，大大降低了维护成本，提高检修效率。

【附图说明】

[0014] 图1为本实用新型电池模组部分组装时的立体结构图。

[0015] 图2为图1所示的电池模组的一个电池模组单元的立体结构图。

[0016] 图3为图1所示的电池模组的部分结构的爆炸图。

[0017] 图4为图1所示的电池模组的汇流板的立体结构图。

[0018] 图5为图1所示的电池模组的连接片的立体结构图。

[0019] 图6为图1所示的电池模组的多个电池模组单元之间的连接示意图。

【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] 请参考图1、图2及图3，本实用新型提供一种电池模组200，包括多个电池模组单元100，每个电池模组单元100包括第一收容板10、第二收容板20、汇流板30、连接片40、第一绝缘板50、第二绝缘板60及多个电池70。

[0022] 具体地，所述第一收容板10开设第一限位槽11并在所述第一限位槽11内设有多个收容槽12、多个第一限位柱13、多个第一安装孔14及多个第一散热孔15，其中所述收容槽12为盲孔，所述第一安装孔14及所述第一散热孔15为贯穿孔。所述第二收容板20开设第二限位槽21并在所述第二限位槽21内设有多个贯穿所述第二收容板20的收容孔22、多个第二限位柱(图未示)、多个第二安装孔24及多个第二散热孔25，所述第二安装孔24与所述第二散热孔25为贯穿孔。本实施方式中，所述第一收容板10与所述第二收容板20均由绝缘材料制成。

[0023] 请一并参考图4，所述汇流板30包括负极汇流部31、正极汇流部32及连接所述负极汇流部31与所述正极汇流部32的连接部33。具体地，所述汇流板30呈“Z”形，所述负极汇流部31与所述正极汇流部32平行且间隔设置，位于所述负极汇流部31与所述正极汇流部32之间的连接部33垂直于所述负极汇流部31及所述正极汇流部32。所述负极汇流部31开设有贯穿所述负极汇流部31的多个第一通孔311、多个第一限位孔312、多个第三安装孔313及多个第三散热孔314。所述正极汇流部32包括多个连接凸起321并开设贯穿所述正极汇流部32的多个第二限位孔322、多个第四安装孔323及多个第四散热孔324。所述汇流板30由金属材料如铜或镍采用冲压工艺制成。

[0024] 请一并参考图5，所述连接片40开设有贯穿所述连接片40的多个第二通孔41、多个第三限位孔42、多个第五安装孔43及多个第五散热孔44。进一步地，所述连接片40还包括自所述第二通孔41边缘延伸形成的多个间隔且均匀分布的爪片411。所述爪片411包括与所述第二通孔41边缘连接且呈弧形的第一端4111及远离所述第一端4111的第二端4112。自一个所述第二通孔41延伸而成的多个爪片411的所述第一端4111围成的圆形空间的直径大于所述第二端4112围成的圆形空间的直径。本实施方式中，所述连接片40由铜片经冲压工艺制成。

[0025] 进一步地，所述第一绝缘板50开设有贯穿所述第一绝缘板50的多个第三通孔51、多个第四限位孔52、多个第六安装孔53及多个第六散热孔54。所述第二绝缘板60开设有贯穿所述第二绝缘板60的多个第五限位孔61、多个第七安装孔62及多个第七散热孔63。

[0026] 所述收容槽12、所述第一通孔311、所述第二通孔41及所述第三通孔51的数量相同且对应分布。所述第一限位柱13、所述第一限位孔312、所述第三限位孔42及所述第四限位孔52的数量相同且对应分布。所述第一安装孔14、所述第三安装孔313、所述第五安装孔43及所述第六安装孔53的数量相同且对应分布。所述负极汇流部31、所述连接片40及所述第一绝缘板50依次收容于所述第一限位槽11，即所述负极汇流部31抵靠于所述第一收容板10，所述连接片40抵靠于所述负极汇流部31远离所述第一收容板10的一侧并电性连接，所述第一绝缘板50抵靠于所述连接片40远离所述负极汇流部31的一侧。进一步地，每个所述第二通孔41延伸而成的多个爪片411穿过对应的第一通孔311收容于对应一个收容槽12内。所述第一限位柱11依次穿过所述第一限位孔312、所述第三限位孔42及所述第四限位孔52并限位配合。通过螺丝依次穿过所述第六安装孔53、所述第五安装孔43、所述第三安装孔313及所述第一安装孔14将所述第一绝缘板50、所述连接片40、所述汇流板30的负极汇流部31固定连接至所述第一收容板10。本实施方式中，所述收容槽12为圆柱状且呈矩阵分布，所述第一通孔41、所述第二通孔41及所述第三通孔51呈大小相同的圆形且直径对应于所述收容槽12的直径。

[0027] 所述连接凸起321与所述收容孔22的数量相同且对应分布。所述第二限位柱、所述第二限位孔322及所述第五限位孔61的数量相同且对应分布。所述第二安装孔24、所述第四安装孔323及所述第七安装孔62的数量相同且对应分布。所述正极汇流部32、所述第二绝缘板60依次收容于所述第二限位槽21，即所述正极汇流部32位于所述第二收容板20与所述第二绝缘板60之间。进一步地，每个连接凸起321收容于对应一个所述收容孔22内。所述第二限位柱依次穿过所述第二限位孔322及所述第五限位孔61并限位配合。通过螺丝依次穿过所述第七安装孔62、所述第四安装孔323及所述第二安装孔24将所述第二绝缘板60、所述汇流板30的正极汇流部32固定连接至所述第二收容板20。

[0028] 请一并参考图6，多个电池模组单元100在水平方向上按照所述负极汇流部31与所述正极汇流部32交叉分布的规则排布，多个电池模组单元100在竖直方向上平行间隔设置且一个所述电池模组单元100的负极汇流部31与正极汇流部32分别对应于与之间隔相对的两个相邻的所述电池模组单元100的相邻的正极汇流部32与负极汇流部31。每个电池70包括负极壳体71及正极盖帽72，所述负极壳体71远离所述正极盖帽72的一端依次穿过对应的所述第三通孔51、所述第二通孔41及所述第一通孔311收容于对应一个收容槽12内并与位于该收容槽12内的多个爪片411电性连接；所述正极盖帽72收容于对应一个所述收容孔22内并与位于该收容孔22内的连接凸起321电性连接。

[0029] 本实施方式中，所述第一收容板10与所述第二收容板20均为长方体状，所述第一限位槽11与所述第二限位槽21均为矩形，所述连接片40及所述第一绝缘板50为与所述第一限位槽11形状对应的矩形，所述第二绝缘板60为与所述第二限位槽21形状对应的矩形。所述第一收容板10与所述第二收容板20还开设有供所述连接部33穿过的缺口，每个电池模组单元100的所述连接部33夹持于所述第一收容板10与所述第二收容板20之间。

[0030] 本实用新型提供的电池模组由多个电池模组单元组装而成，采用插拔式的电池连接方案，装配方式简单，能够适应批量生产，当电池出现故障时，可根据电池管理系统的监控数据对问题模组进行定位，能够迅速找到问题模组并进行拆卸维修，大大降低了维护成本，提高检修效率。

[0031] 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。

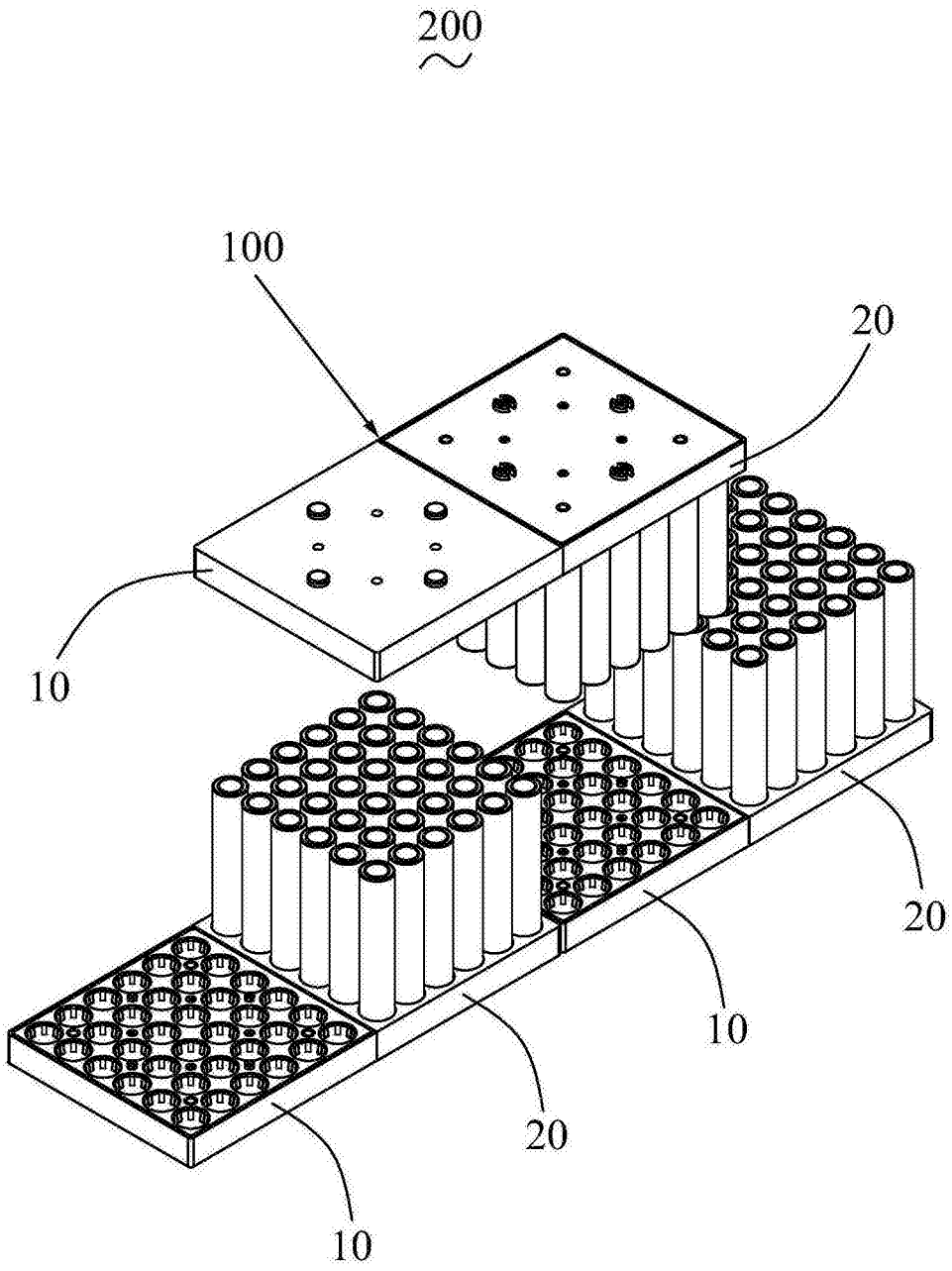


图1

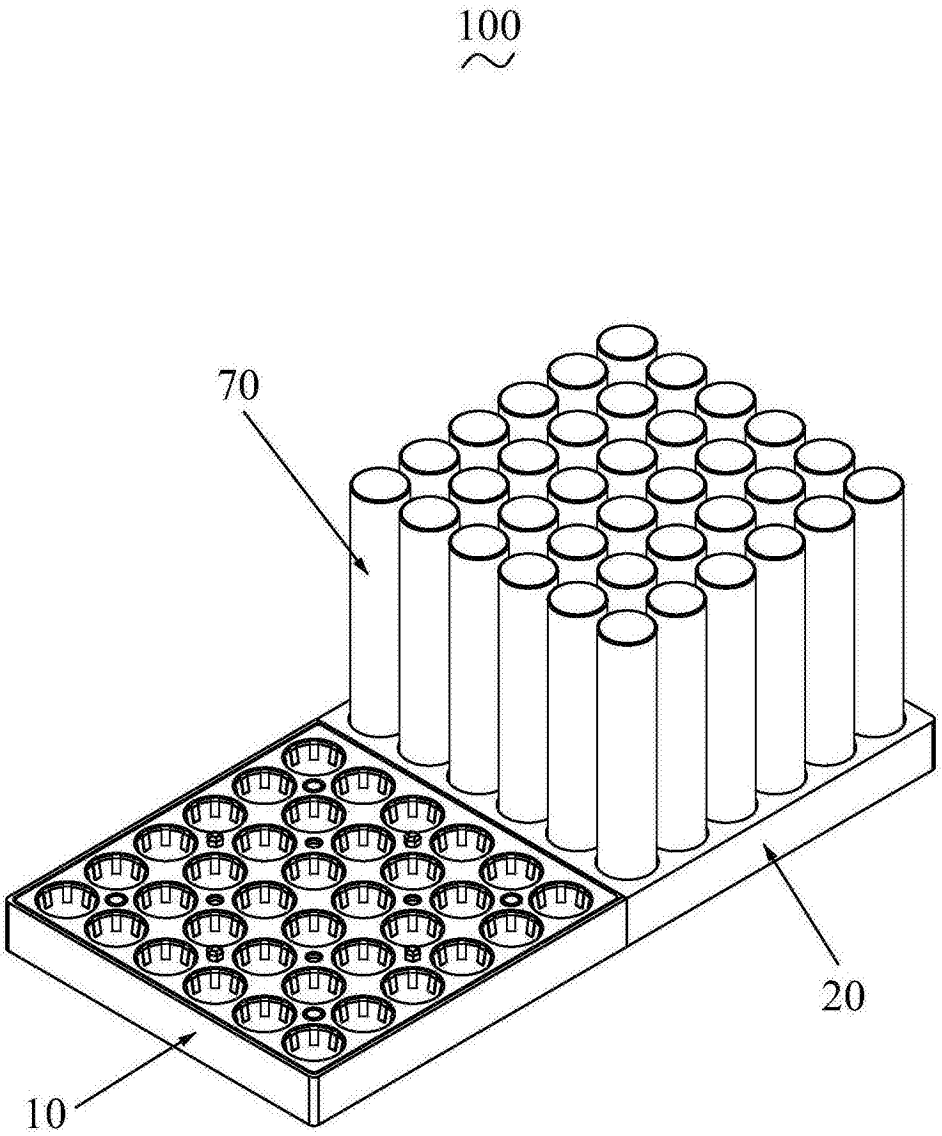


图2

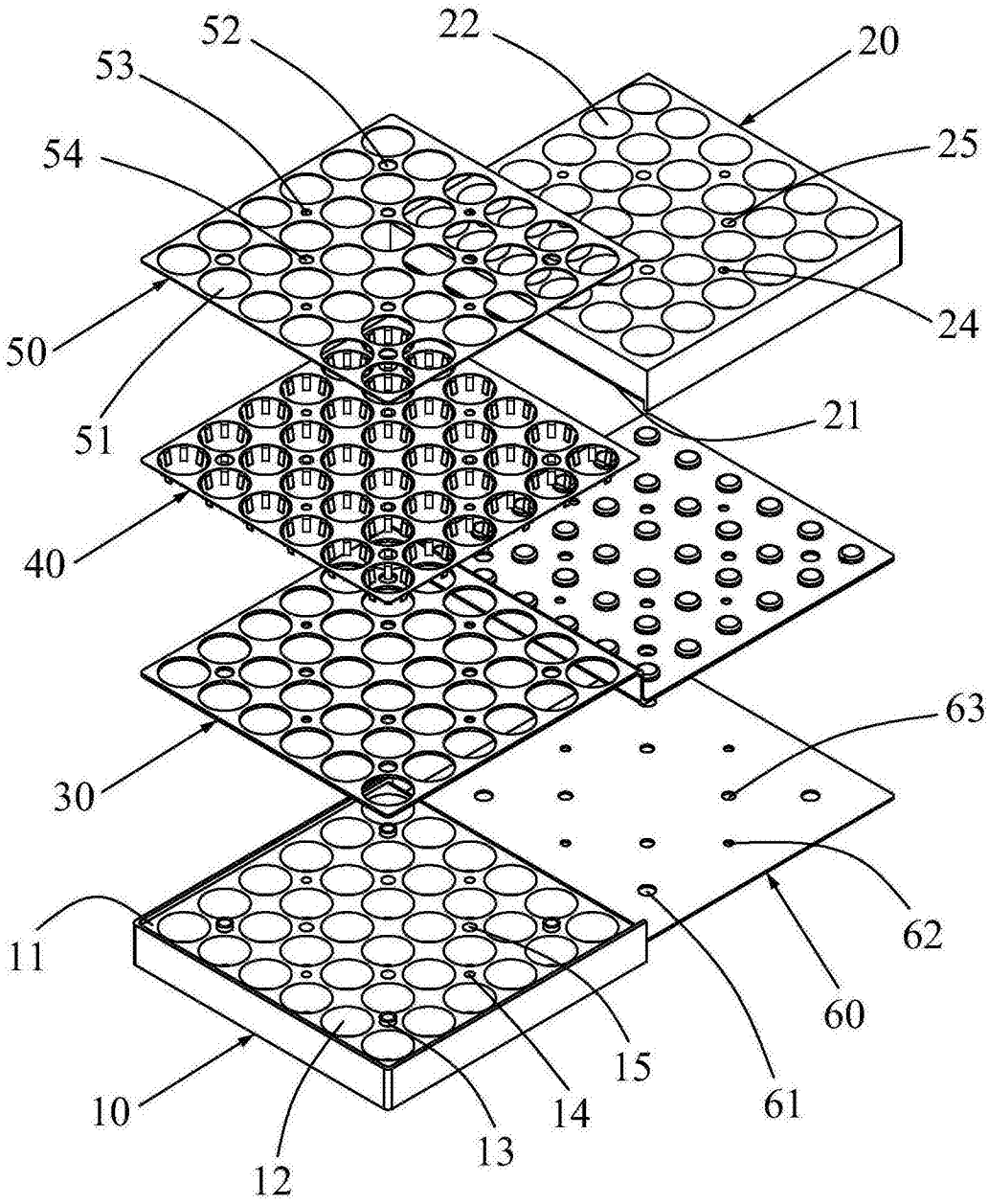


图3

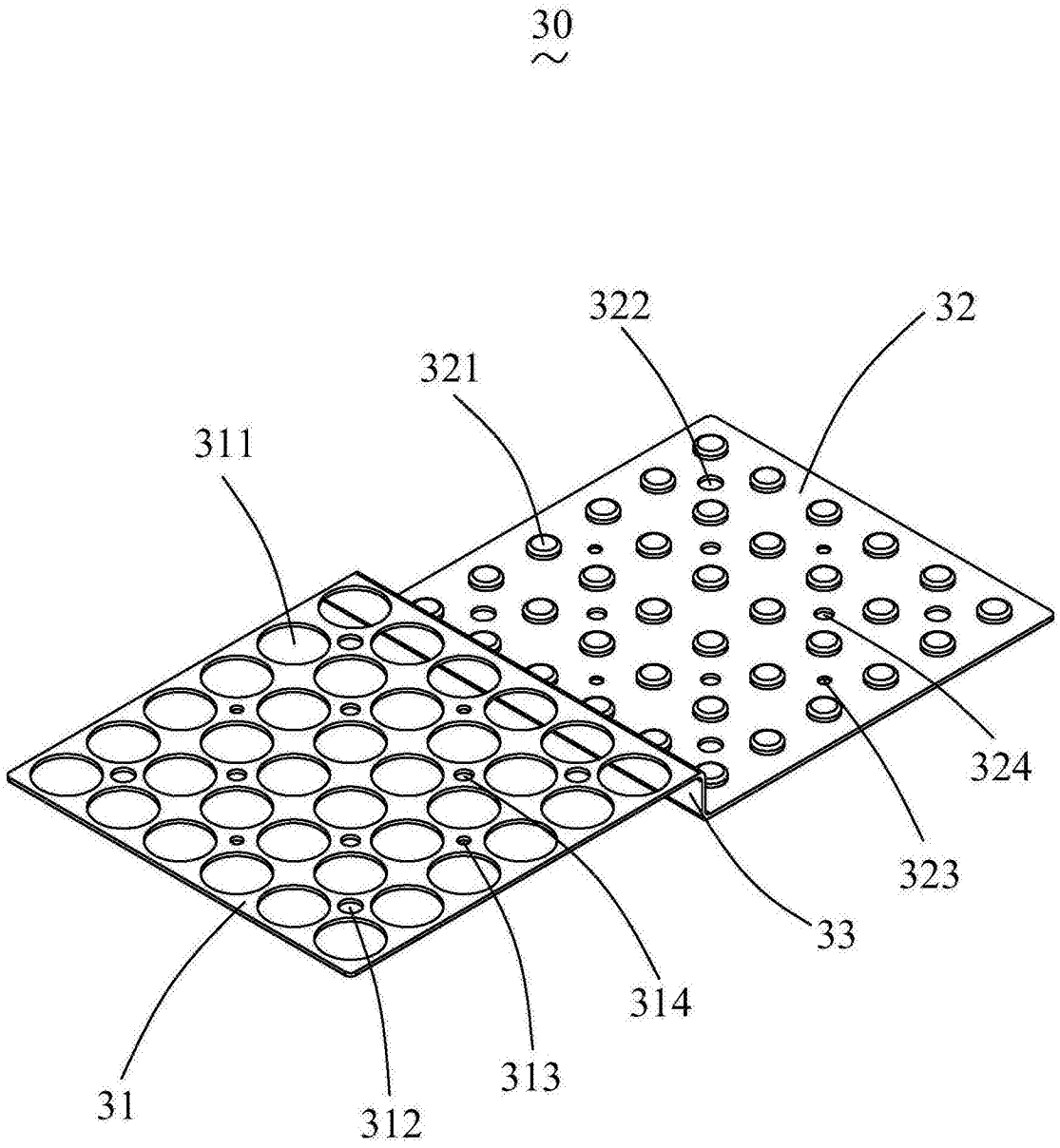


图4

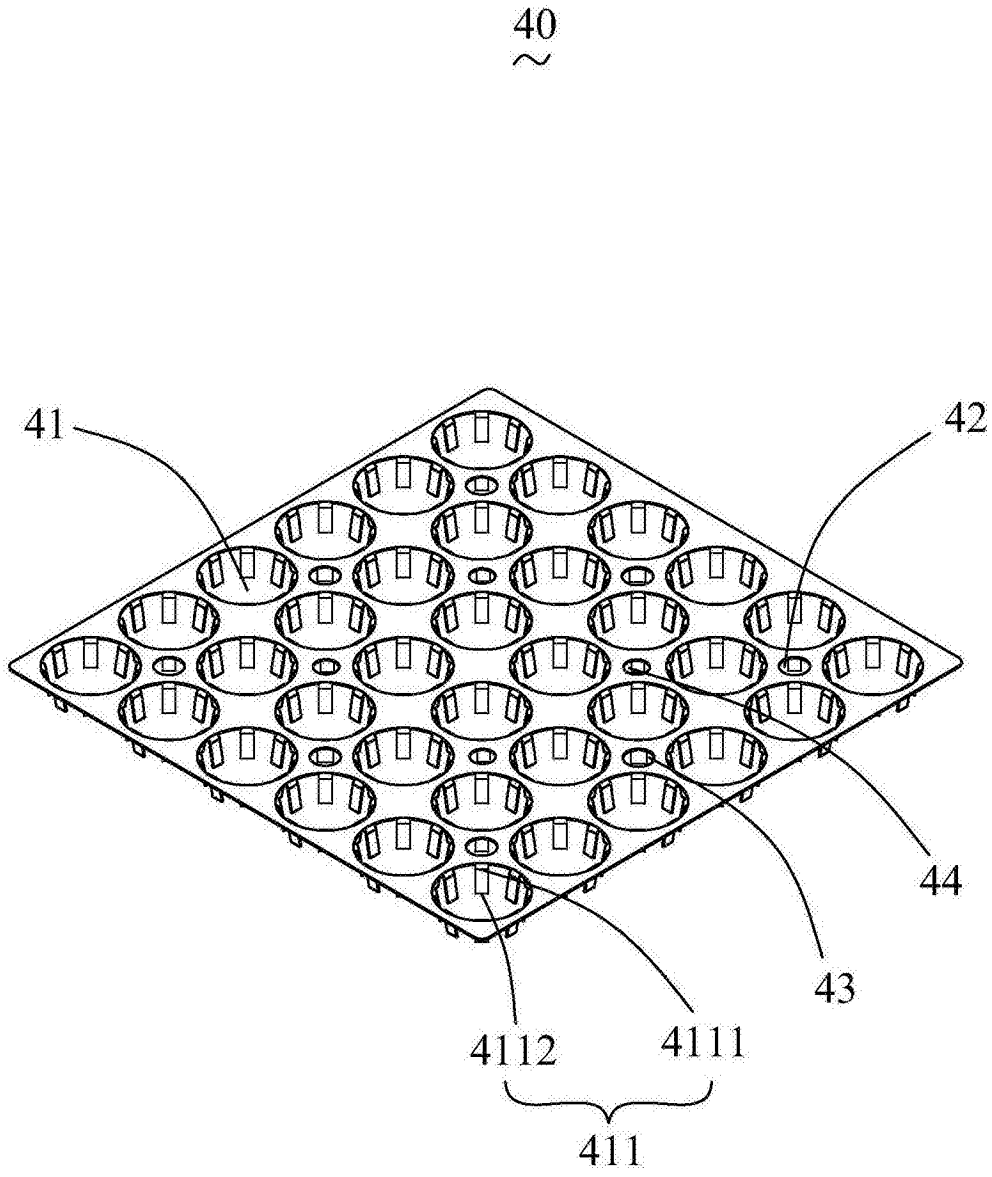


图5

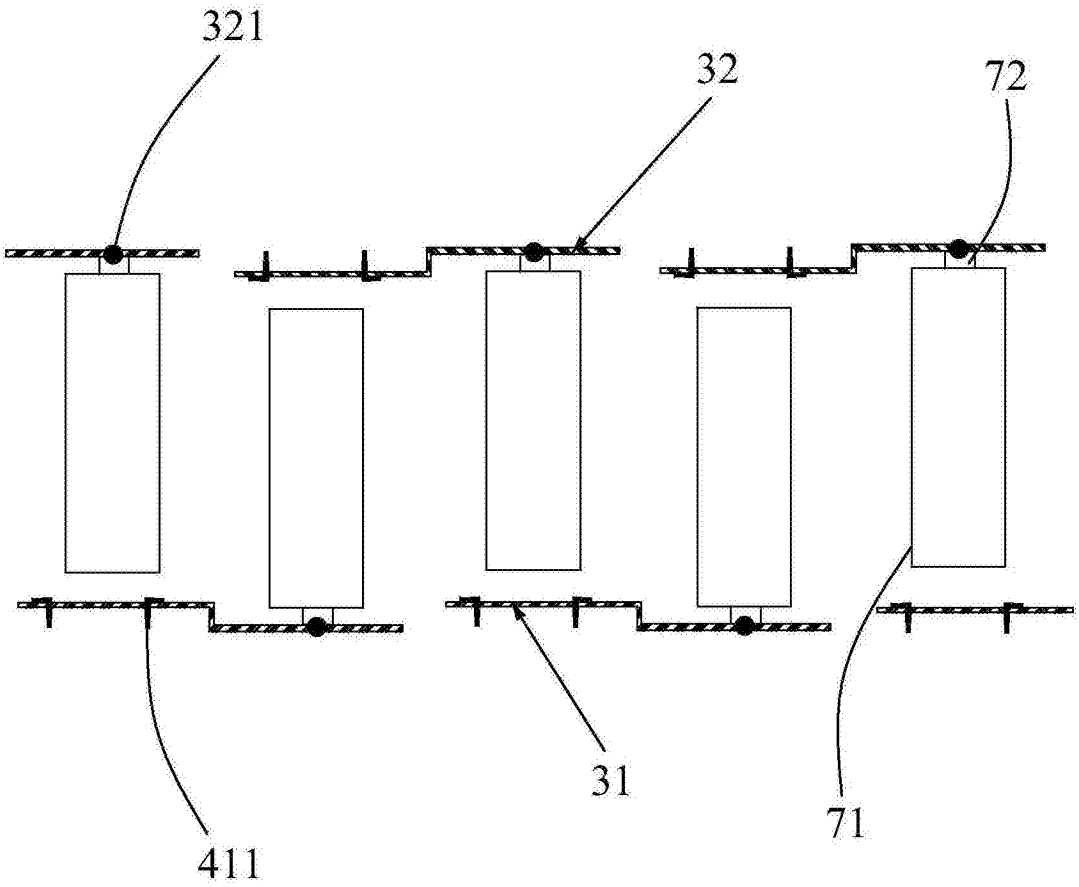


图6