



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206639834 U

(45)授权公告日 2017. 11. 14

(21)申请号 201720253348.0

(22)申请日 2017.03.14

(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 游兴益 刘长宏 吴施荣 许浩
李阳

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 2/20(2006.01)

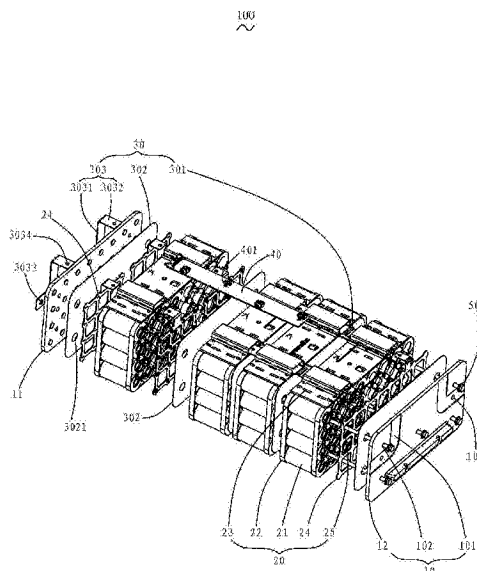
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种电池模组

(57)摘要

本实用新型公开一种电池模组,包括位于电池模组两端的端盖、若干电池模块、串联组件、采集板及若干螺杆;端盖包括第一端盖及与第二端盖;每个电池模块包括若干单体电池、一对来装设单体电池的支架、连接两个支架的侧板及若干与单体电池的电极电连接汇流板;串联组件包括若干软连接及一对母排;电池模块叠加在第一端盖与第二端盖之间,每个软连接分别连接相邻电池模块中的汇流板将相邻电池模块中同一侧的单体电池串联,两个母排分别电连接一个汇流板并作为电池模组的正负极,与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:电池模块的结构紧凑简单并易于叠加串联或单独使用,重量轻结构可靠,有效降低成本,进而提高电池模组的性能。



1. 一种电池模组, 包括位于电池模组两端的端盖、若干电池模块、串联组件、固定在电池模块上的采集板及若干用来固定电池模块的螺杆; 其特征在于: 所述端盖包括第一端盖及与第二端盖; 每个电池模块包括若干单体电池、一对用来装设单体电池的支架、连接两个支架的侧板及若干与单体电池的电极电连接并固定在侧板上的汇流板; 每个支架包括底壁及自底壁边缘延伸形成的侧壁; 所述底壁的表面在位于侧壁的一侧凸起形成若干用于固定单体电池一端的收容筒、若干中空的并用于两个支架扣合的固定柱及位于底壁的中央的隔板, 且所述底壁与收容筒相背的表面开设有若干纵横交错的收容槽; 所述侧板设于两个支架的两个侧壁上; 所述汇流板装设于支架的底壁与收容筒相背的表面上, 每个汇流板包括收容于支架上的收容槽的汇流主体及自汇流主体的一侧边缘延伸形成与侧板连接的连接部; 所述串联组件包括若干电性连接相邻两个电池模块的软连接及一对装设于第一端盖上的母排, 且相邻两个电池模块之间设有两个软连接; 所述电池模块叠加在第一端盖与第二端盖之间, 并使得汇流板正对第一端盖或第二端盖, 其中一个靠近第二端盖的支架上设有一个电连接隔板两侧单体电池的汇流板, 其他支架上均在隔板的两侧各设有一个汇流板, 每个软连接分别连接两个相邻电池模块中的汇流板将两个相邻电池模块中位于隔板同一侧中的单体电池串联, 两个母排分别电连接一个靠近第一端盖的汇流板并作为电池模组的正负极。

2. 根据权利要求1所述的电池模组, 其特征在于: 所述固定柱的形状为圆柱状并包括若干第一固定柱及若干第二固定柱; 所述第一固定柱远离底壁的一端的内表面凸起形成一个卡持部, 所述第二固定柱远离底壁的一端的外表面凸起形成与第一固定柱的卡持部扣合的限位部并开设有若干第一凹槽, 两个支架通过第一固定柱的卡持部与第二固定柱的限位部的扣合将单体电池的两端固定在对应的收容筒中。

3. 根据权利要求2所述的电池模组, 其特征在于: 所述第一端盖的表面开设有若干供螺杆贯穿的第一通孔, 且所述第二端盖与所述第一端盖完全相同; 每个支架的底壁在每个收容筒的轴心位置开设有供单体电池的电极贯穿的第二通孔, 每个第二通孔经收容槽连通; 每个汇流板的汇流主体设有若干对应第二通孔并用来与单体电池的电极连接的焊接部; 每个支架的底壁的表面在位于侧壁的一侧凸起形成若干中空的并对应第一通孔的定位柱; 相邻的两个电池模块之间、第一端盖与电池模块之间及第二端盖与电池模块之间分别设有一个绝缘垫, 且所述绝缘垫上开设有若干对应第一通孔的第三通孔; 所述螺杆贯穿第一端盖及第二端盖上的第一通孔、每个支架上的定位柱及每个绝缘垫上的第三通孔将两个第一端盖及第二端盖、电池模块及绝缘垫固定。

4. 根据权利要求3所述的电池模组, 其特征在于: 每个支架的侧壁上设有若干用于与侧板配合的卡扣及定位销; 每个侧板设于两个支架的两个侧壁上并开设有若干分别对应两个支架上的卡扣及定位销的卡孔及定位孔。

5. 根据权利要求4所述的电池模组, 其特征在于: 每个侧板上设有两个保护盖, 且侧板的两端与支架相背的表面分别凸起形成三个相互平行的定位条及两个与定位条垂直并位于两个相邻定位条之间的限位条; 每个侧板上的定位条与限位条在对应侧板的两端分别形成一对开口相反的第二凹槽及一个集线槽, 侧板在每个第二凹槽中分别开设有一个第二螺栓孔; 每个汇流板的连接部对应一个侧板中的第二凹槽并开设有一个对应第二螺栓孔的第一固定孔, 每个汇流板的连接部收容于侧板中对应的第二凹槽中, 并通过螺丝贯穿连接部

的第一固定孔及侧板的第二螺栓孔将汇流板固定在侧板上；每个保护盖装设于一对第二凹槽的上方并固定于两个定位条之间。

6. 根据权利要求4所述的电池模组，其特征在于：每个侧板的中央开设有一个用于固定采集板的第一螺栓孔；所述采集板开设若干对应侧板上第一螺栓孔的第四通孔，通过螺丝贯穿侧板上的第一螺栓孔及采集板上的第四通孔将所述采集板固定在侧板的中部。

7. 根据权利要求5所述的电池模组，其特征在于：每个软连接为“几”字形结构，每个软连接的两端分别贴附于对应汇流板的连接部的表面上，且软连接的两端分别开设有一个对应第一固定孔的第二固定孔，通过螺丝贯穿第一固定孔及第二固定孔将每个软连接固定在对应的两个汇流板上。

8. 根据权利要求5所述的电池模组，其特征在于：所述第一端盖的表面开设有一对安装槽及两个安装孔，且每个安装孔对应位于一个安装槽中；每个母排包括收容于第一端盖的安装槽中的固定端及垂直于固定端并用来与一个汇流板电连接的接线端，所述固定端上开设有对应第一端盖的安装孔的第三固定孔，所述接线端贴附于对应汇流板的连接部上并开设有对应第一固定孔的第四固定孔。

一种电池模组

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及新能源动力电池技术领域,具体的涉及一种电池模组。

【背景技术】

[0002] 随着不可再生资源的不断消耗和环境问题的日益凸显,电池在近年来发展十分迅速,并且广泛应用于电动车领域。为了提供给电动车足够的功率,需将多个电池串并联形成电池模组装在电动车上使用。通常是先将将单体电池串并联成小的电池模块,然后将多个电池模块串联或并联成电池模组来使用。但是,电池模块没有实现模块化生产和装配,且重量大结构复杂。

[0003] 鉴于此,实有必要提供一种电池模组以克服现有技术的不足。

【实用新型内容】

[0004] 本实用新型的目的是提供一种电池模组,能实现模块化生产和装配,并简化单体电池安装机构,有效降低电池模组的重量,有效提高电池模组的可靠性,进而提高电池模组的性能及可维护性能。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种电池模组,包括位于电池模组两端的端盖、若干电池模块、串联组件、固定在电池模块上的采集板及若干用来固定电池模块的螺杆;所述端盖包括第一端盖及与第二端盖;每个电池模块包括若干单体电池、一对用来装设单体电池的支架、连接两个支架的侧板及若干与单体电池的电极电连接并固定在侧板上的汇流板;每个支架包括底壁及自底壁边缘延伸形成的侧壁;所述底壁的表面在位于侧壁的一侧凸起形成若干用于固定单体电池一端的收容筒、若干中空的并用于两个支架扣合的固定柱及位于底壁的中央的隔板,且所述底壁与收容筒相背的表面开设有若干纵横交错的收容槽;所述侧板设于两个支架的两个侧壁上;所述汇流板装设于支架的底壁与收容筒相背的表面上,每个汇流板包括收容于支架上的收容槽的汇流主体及自汇流主体的一侧边缘延伸形成与侧板连接的连接部;所述串联组件包括若干电性连接相邻两个电池模块的软连接及一对装设于第一端盖上的母排,且相邻两个电池模块之间设有两个软连接;所述电池模块叠加在第一端盖与第二端盖之间,并使得汇流板正对第一端盖或第二端盖,其中一个靠近第二端盖的支架上设有一个电连接隔板两侧单体电池的汇流板,其他支架上均在隔板的两侧各设有一个汇流板,每个软连接分别连接两个相邻电池模块中的汇流板将两个相邻电池模块中位于隔板同一侧中的单体电池串联,两个母排分别电连接一个靠近第一端盖的汇流板并作为电池模组的正负极。

[0006] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述固定柱的形状为圆柱状并包括若干第一固定柱及若干第二固定柱;所述第一固定柱远离底壁的一端的内表面凸起形成一个卡持部,所述第二固定柱远离底壁的一端的外表面凸起形成与第一固定柱的卡持部扣合的限位部并开设有若干第一凹槽,两个支架通过第一固定柱的卡持部与第二固定柱的限位部的扣合将单体电池的两端固定在对应的收容筒中。

[0007] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述第一端盖的表面开设有若干供螺杆贯穿的第一通孔,且所述第二端盖与所述第一端盖完全相同;每个支架的底壁在每个收容筒的轴心位置开设有供单体电池的电极贯穿的第二通孔,每个第二通孔经收容槽连通;每个汇流板的汇流主体设有若干对应第二通孔并用来与单体电池的电极连接的焊接部;每个支架的底壁的表面在位于侧壁的一侧凸起形成若干中空的并对应第一通孔的定位柱;相邻的两个电池模块之间、第一端盖与电池模块之间及第二端盖与电池模块之间分别设有一个绝缘垫,且所述绝缘垫上开设有若干对应第一通孔的第三通孔;所述螺杆贯穿第一端盖及第二端盖上的第一通孔、每个支架上的定位柱及每个绝缘垫上的第三通孔将两个第一端盖及第二端盖、电池模块及绝缘垫固定。

[0008] 作为本实用新型电池模组的一种改进,每个支架的侧壁上设有若干用于与侧板配合的卡扣及定位销;每个侧板设于两个支架的两个侧壁上并开设有若干分别对应两个支架上的卡扣及定位销的卡孔及定位孔。

[0009] 作为本实用新型电池模组的一种改进,每个侧板上设有两个保护盖,且侧板的两端与支架相背的表面分别凸起形成三个相互平行的定位条及两个与定位条垂直并位于两个相邻定位条之间的限位条;每个侧板上的定位条与限位条在对应侧板的两端分别形成一对开口相反的第二凹槽及一个集线槽,侧板在每个第二凹槽中分别开设有一个第二螺栓孔;每个汇流板的连接部对应一个侧板中的第二凹槽并开设有一个对应第二螺栓孔的第一固定孔,每个汇流板的连接部收容于侧板中对应的第二凹槽中,并通过螺丝贯穿连接部的第一固定孔及侧板的第二螺栓孔将汇流板固定在侧板上;每个保护盖装设于一对第二凹槽的上方并固定于两个定位条之间。

[0010] 作为本实用新型电池模组的一种改进,每个侧板的中央开设有一个用于固定采集板的第一螺栓孔;所述采集板开设若干对应侧板上第一螺栓孔的第四通孔,通过螺丝贯穿侧板上的第一螺栓孔及采集板上的第四通孔将所述采集板固定在侧板的中部。

[0011] 作为本实用新型电池模组的一种改进,每个软连接为“几”字形结构,每个软连接的两端分别贴附于对应汇流板的连接部的表面上,且软连接的两端分别开设有一个对应第一固定孔的第二固定孔,通过螺丝贯穿第一固定孔及第二固定孔将每个软连接固定在对应的两个汇流板上。

[0012] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述第一端盖的表面开设有一对安装槽及两个安装孔,且每个安装孔对应位于一个安装槽中;每个母排包括收容于第一端盖的安装槽中的固定端及垂直于固定端并用来与一个汇流板电连接的接线端,所述固定端上开设有一对对应第一端盖的安装孔的第三固定孔,所述接线端贴附于对应汇流板的连接部上并开设有一对对应第一固定孔的第四固定孔。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型电池模组的有益效果在于:电池模块的结构紧凑简单并易于叠加串联或单独使用,重量轻结构可靠,有效降低成本,进而提高电池模块的性能。

【附图说明】

[0014] 图1为本实用新型电池模组的立体分解图;

[0015] 图2为图1所示的电池模块的立体分解图;

[0016] 图3为图1所示的支架的立体图；

[0017] 图4为图1所示的一对支架相互扣合的立体剖视图；

[0018] 图5为本实用新型电池模组拆掉保护盖及采集板的立体图。

【具体实施方式】

[0019] 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。

[0020] 请参考图1，本实用新型提供一种电池模组100，包括位于电池模组两端的端盖10、若干电池模块20、串联组件30、固定在电池模块20上的采集板40及用来固定电池模块20的螺杆50。

[0021] 所述端盖10包括第一端盖11及第二端盖12。所述第一端盖11的表面均开设有一对安装槽101、若干供螺杆50贯穿的第一通孔102及两个安装孔103，且每个安装孔103分别位于一个安装槽101中。所述第二端盖12与所述第一端盖11完全相同。在本实施方式中，所述端盖10采用玻璃纤维制成，有效降低电池模组100的成本及重量，并提高电池模组100的绝缘安全性能。

[0022] 请参考图1至图4，每个电池模块20包括若干单体电池21、一对用来装设单体电池21的支架22、连接两个支架22的侧板23、若干与单体电池21的电极电连接并固定在侧板23上的汇流板24及若干装设于侧板23上的保护盖25。在本实施方式中，所述单体电池21的形状为圆柱形。

[0023] 每个支架22包括底壁220及自底壁220边缘延伸形成的侧壁221。所述底壁220的表面在位于侧壁221的一侧凸起形成若干用于固定单体电池21一端的收容筒222、若干中空的并用于两个支架22扣合的固定柱223、位于底壁220的中央的隔板224及若干中空并对应第一通孔102的定位柱225，且所述底壁220与收容筒222相背的表面开设有若干纵横交错的收容槽226。每个支架22的侧壁221上设有若干用于与侧板23配合的卡扣2210及定位销2211。每个支架22的底壁220在每个收容筒222的轴心位置开设有供单体电池21的电极贯穿的第二通孔2220，且每个支架22上的每个第二通孔2220经收容槽226连通。在本实施方式中，每个支架22上的收容筒222呈矩阵排列，且位于隔板224两侧的收容筒222以隔板224对称。

[0024] 所述固定柱223的形状为圆柱状并包括若干第一固定柱2230及若干第二固定柱2231，在本实施方式中，第一固定柱2230及第二固定柱2231分别位于隔板224的两侧，且第一固定柱2230与第二固定柱2231的轴心以隔板224对称。所述第一固定柱2230远离底壁220的一端的内表面凸起形成一个卡持部2232，所述第二固定柱2231远离底壁220的一端的外表面凸起形成与第一固定柱2230的卡持部2232扣合的限位部2233，两个支架22通过第一固定柱2230的卡持部2232与第二固定柱2231的限位部2233的扣合将单体电池21的两端固定在对应的收容筒222中。所述第二固定柱2231远离底壁220的一端开设有若干第一凹槽2234，使得第二固定柱2231的限位部2233具有良好的弹性，进而利于将第一固定柱2230与第二固定柱2231扣合。

[0025] 所述定位柱225的形状为圆柱状，且其中一个定位柱225设于隔板224的中部，其他的定位柱225均分在隔板224的两侧。

[0026] 所述侧板23设于两个支架22的两个侧壁221上并开设有若干分别对应两个支架22上的卡扣2210及定位销2211的卡孔230及定位孔231,且侧板23的中央开设有一个用于固定采集板40的第一螺栓孔232。通过卡扣2210与卡孔230及定位销2211与定位孔231的配合将所述侧板23固定在两个支架22的两个侧壁221上。所述侧板23的两端在与支架22相背的表面上分别设有三个相互平行的定位条233及两个与定位条233垂直并位于两个相邻定位条233之间的限位条234。每个侧板23上的定位条233与限位条234在对应侧板23的两端分别形成一对开口相反的第二凹槽235及一个集线槽236,两个集线槽236位于两对第二凹槽235之间,且侧板23在每个第二凹槽235中分别开设有一个第二螺栓孔237。

[0027] 所述汇流板24装设于支架22的底壁220与收容筒22相背的表面上,其中靠近第二端盖12的支架22上设有一个覆盖整个支架22的底壁220表面的汇流板24以将隔板224两侧的单体电池21串并联,其他的支架22上均在隔板224的两侧各设有一个汇流板24以将隔板224两侧的单体电池21分别并联。具体的,每个汇流板24包括收容于支架22上的收容槽226的汇流主体240及自汇流主体240的一侧边缘延伸形成与侧板23连接的连接部241。所述汇流板24的形状对应收容槽226的形状,有效降低电池模组100的重量及材料成本,进而提高电池模组100的性能。每个汇流板24的汇流主体240设有若干对应第二通孔2220并用来与单体电池21的电极连接的焊接部242。每个汇流板的连接部241对应一个侧板23中的第二凹槽235开设有一个对应第二螺栓孔237的第一固定孔243。每个汇流板24的连接部241收容于侧板23中对应的第二凹槽235中,并通过螺丝贯穿连接部241的第一固定孔243及侧板23的第二螺栓孔237将汇流板24固定在侧板23上。

[0028] 每个保护盖25装设于一对第二凹槽235的上方并固定于两个定位条233之间,即每个侧板23上设有两个保护盖25,所述保护盖25的作用绝缘隔离位于第二凹槽235内的导电件。

[0029] 请参考图1及图5,所述串联组件30包括连接若干连接相邻两个电池模块20的软连接301、若干绝缘垫302及一对装设于第一端盖11上的母排303。

[0030] 相邻两个电池模块20之间设有两个软连接301,且两个软连接301分别连接两个相邻电池模块20中隔板224同一侧的汇流板24,以将两个相邻电池模块20中位于隔板224同一侧中的单体电池串联。具体的,每个软连接301为“几”字形结构以提高抗震性及可靠性,每个软连接301的两端分别贴附于对应汇流板24的连接部241的表面上,且软连接301的两端分别开设有一个对应第一固定孔243的第二固定孔3011,通过螺丝贯穿第一固定孔243及第二固定孔3011将每个软连接301固定在对应的两个汇流板24上。将软连接301固定在汇流板24的上方,不仅电连接引出方便,而且节约电池模组100的空间,进而提高电池模组100的性能。在本实施方式中,所述软连接301采用铜片制成。

[0031] 相邻的两个电池模块20之间、第一端盖11与电池模块20之间及第二端盖12与电池模块20之间分别设有一个绝缘垫302,且每个绝缘垫302上开设有若干对应第一通孔102的第三通孔3021。所述绝缘垫302起绝缘防震的作用。

[0032] 两个母排303分别电连接一个靠近第一端盖11的汇流板24。每个母排303包括收容于第一端盖11的安装槽101中的固定端3031及垂直于固定端3031并用来与一个汇流板24电连接的接线端3032。所述固定端上开设有对应端盖上安装孔103的第三固定孔3033。所述接线端3032贴附于对应汇流板24的连接部241上并开设有对应第一固定孔243的第四固定孔

3034。

[0033] 所述电池模块20叠加在第一端盖11与第二端盖12之间,并使得汇流板24正对第一端盖11或第二端盖12,其中一个靠近第二端盖12的支架22上设有一个覆盖整个支架22的底壁220表面的汇流板24,其他支架22上均在隔板224的两侧各设有一个汇流板24,每个软连接301分别连接两个相邻电池模块20中的汇流板24以将两个相邻电池模块20中位于隔板224同一侧中的单体电池21串联,两个母排303分别电连接一个靠近第一端盖11的汇流板24并作为电池模组100的正负极。在本实施方式中,叠加在第一端盖11与第二端盖12之间的电池模块20的数量至少为1,且电池模块20叠加成长方体,有效提高装配性能。

[0034] 请参考图1,所述采集板40装设于电池模块20上的侧板23上并贴附于侧板23的中部。具体的,所述采集板40开设若干对应侧板23上第一螺栓孔232的第四通孔401,通过螺丝贯穿若干侧板23上的第一螺栓孔232及采集板40上的第四通孔401将所述采集板40固定。在本实施方式中,所述采集板40经导线与电池模块20连接,且连接采集板40与电池模块的导线收容于设于侧板23上的集线槽236中。

[0035] 请参考图1,所述螺杆50贯穿两个端盖10上的第一通孔102、每个支架22上的定位柱225及每个绝缘垫302上的第三通孔3021将两个端盖10、电池模块20及绝缘垫302固定。

[0036] 组装时,首先,组装好每个电池模块20,先将单体电池21装设进支架22中的收容筒222中,并保证每对支架22中的隔板224两侧的单体电池21的正负极朝向相反,每对支架22扣合好后将侧板23对应扣在每对支架22的两个侧壁221上,再将汇流板24装设进对应支架22的收容槽226中并将汇流板24的焊接部242对应支架22上第二通孔2220及汇流板24的连接部241收容于侧板23上的第二凹槽235中,最后将汇流板24的焊接部242与单体电池21的电极焊接固定以完成对电池模块20的组装;其次,将组装好的电池模块20串联,先两个母排303安装在一个端盖10上,装有母排303的端盖10即为第一端盖11,再根据需要将一定数量的电池模块20叠加在两个端盖10之间,并在相邻两个电池模块20之间放置一个绝缘垫302,两个端盖10与电池模块20之间也分别放置一个绝缘垫,且保证靠近第二端盖12的支架22上仅装有一个汇流板24,且靠近第二端盖12的支架22上的汇流板24电连接隔板224两侧单体电池21,然后将螺杆50贯穿两个端盖10上的第一通孔102、每个支架22上的定位柱225及每个绝缘垫302上的第三通孔3021将两个端盖10、电池模块20及绝缘垫302固定,最后将每个软连接301及两个母排303分别通过螺丝固定在对应的汇流板24的连接部241上以完成串联;最后,将采集板40及保护盖25分别固定在侧板23上及两个定位条233之间以完成对电池模组100的组装。

[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。

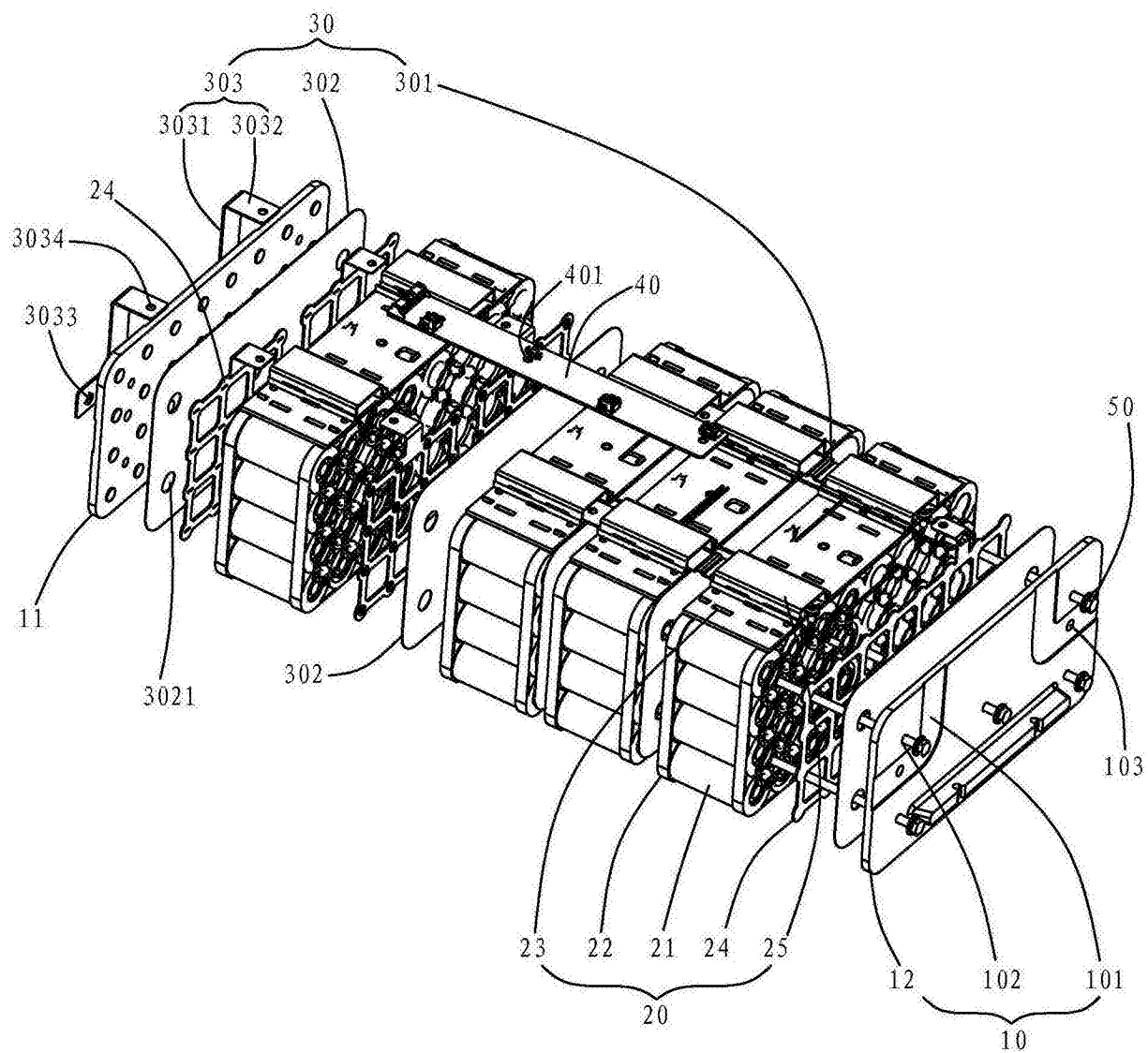
100
~

图1

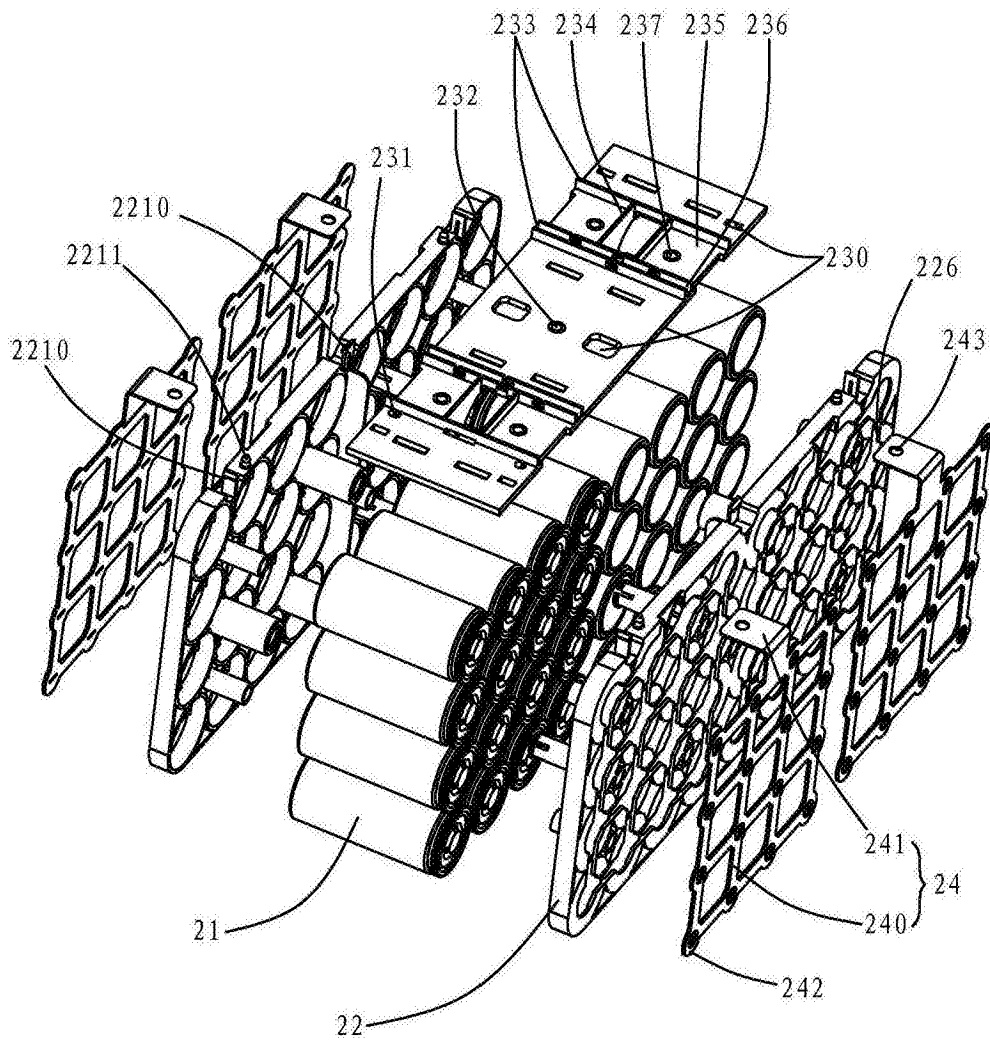


图2

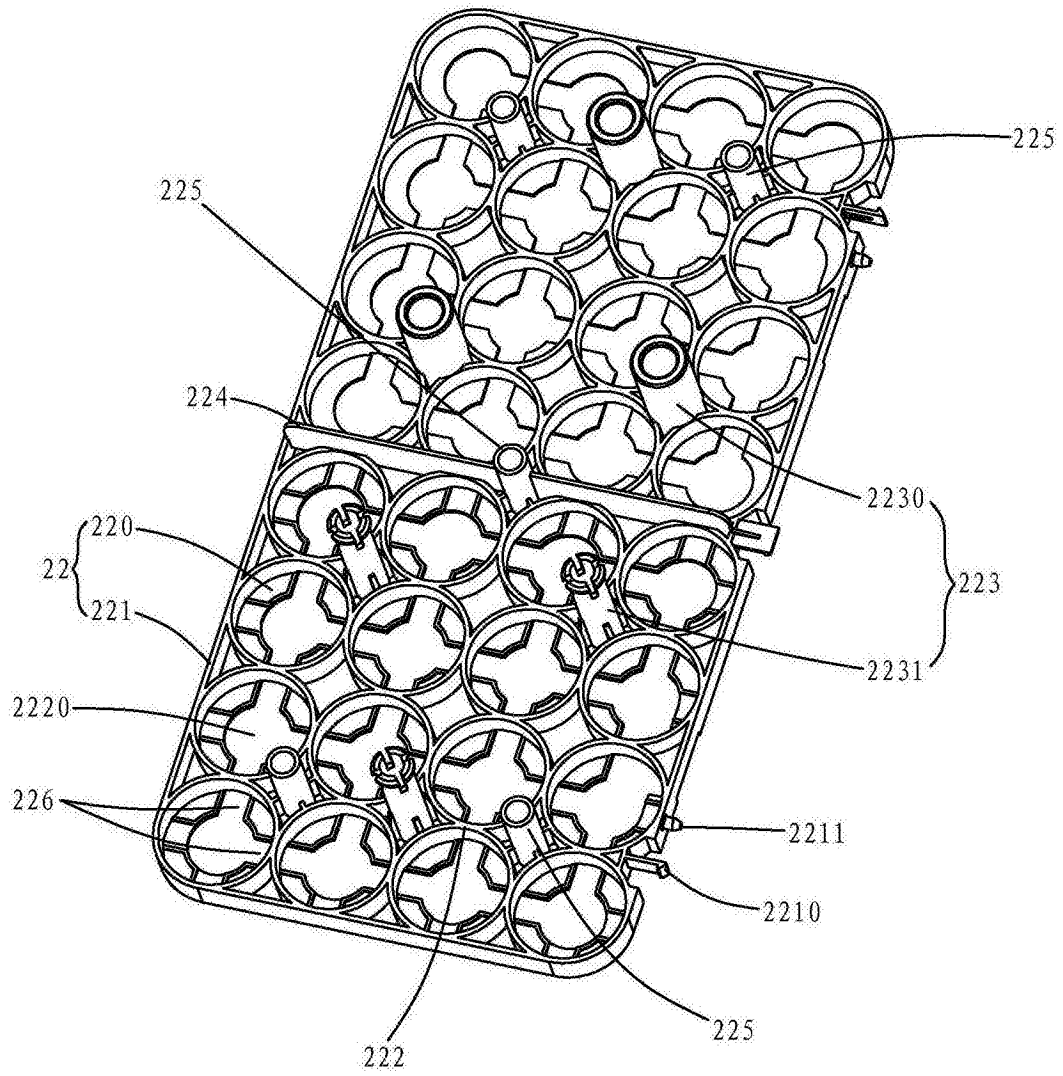


图3

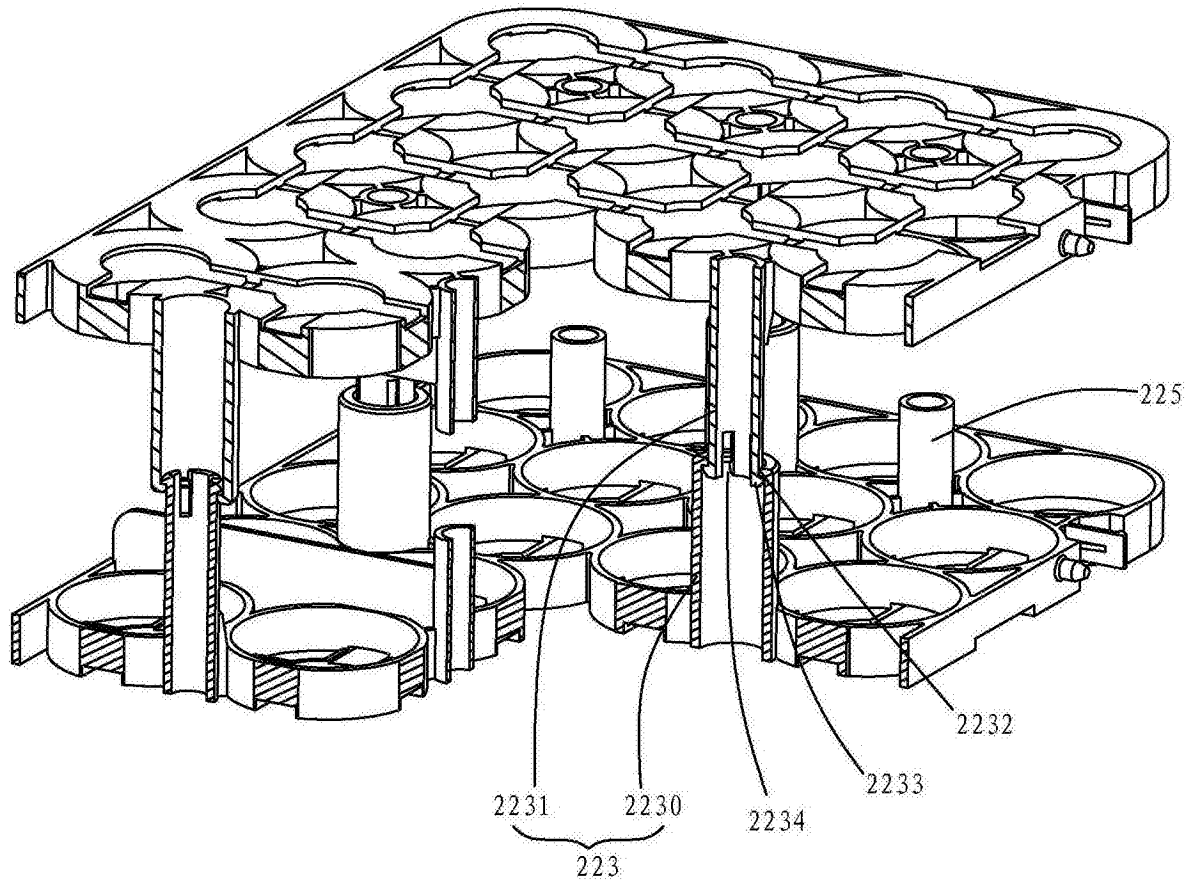


图4

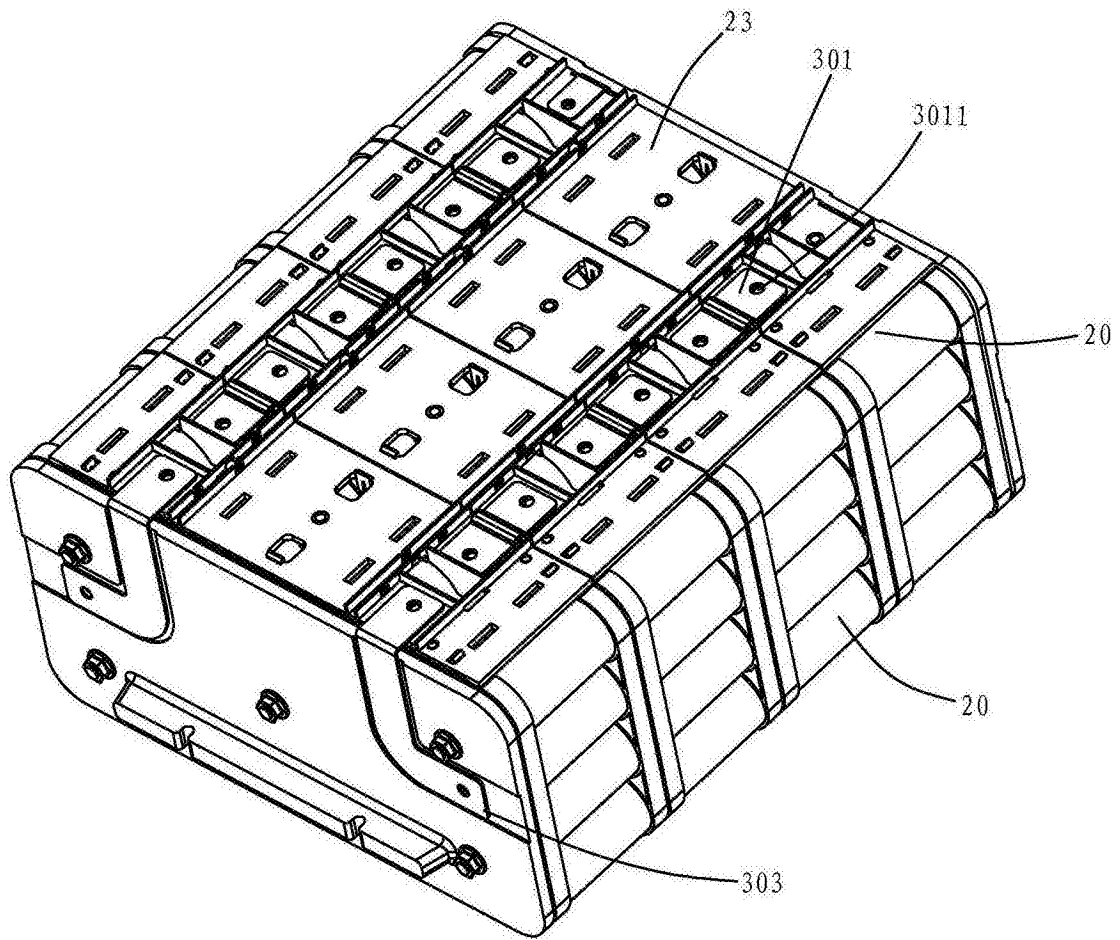


图5