



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206236762 U

(45)授权公告日 2017.06.09

(21)申请号 201621166992.6

(22)申请日 2016.11.01

(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 吕又付 张国庆 吴施荣

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/643(2014.01)

H01M 10/6556(2014.01)

H01M 10/6555(2014.01)

H01M 10/6563(2014.01)

H01M 10/04(2006.01)

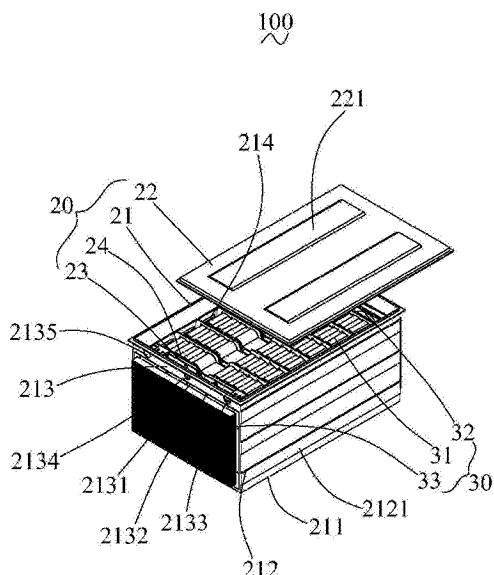
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种电池模组

(57)摘要

一种电池模组，包括电池组件、箱体组件及散热组件；电池组件包括多个单体电池、多个汇流板，单体电池具有外表面，多个单体电池并联成一个电池组，多个电池组串联组成一个电池包；箱体组件包括箱体、与箱体相配合的箱盖、固定于箱体内的挡板，箱体包括底板、一对平行的长侧板及连接一对长侧板的一对平行的短侧板，底板、长侧板及短侧板连接围成收容空间，短侧板开设有与收容空间连通的窗口；挡板包括长挡板及一对短挡板；散热组件包括导热带、风扇及散热板，导热带设置于电池组的单体电池的外表面，风扇设置于短挡板上，散热板固定于短侧板上并与窗口相对。本实用新型的电池模组散热效率高、结构简单、安全可靠。



1. 一种电池模组，其特征在于：包括电池组件、箱体组件及散热组件；所述电池组件包括多个单体电池、多个汇流板，所述单体电池具有外表面，多个所述单体电池并联成一个电池组，多个所述电池组串联组成一个电池包，每个所述电池组两端设置一对所述汇流板；所述箱体组件包括箱体、与所述箱体相配合的箱盖、固定于箱体内的挡板，所述箱体包括底板、一对平行的长侧板及连接一对所述长侧板的一对平行的短侧板，所述底板、所述长侧板及所述短侧板连接围成收容空间，所述短侧板开设有与所述收容空间连通的窗口；所述电池包收容于所述收容空间，所述挡板设置于所述收容空间内且位于电池包与所述长侧板及所述短侧板之间，所述挡板包括一对与所述长侧板平行的长挡板及连接一对所述长挡板且平行于所述短侧板的一对短挡板；所述散热组件包括导热带、风扇及散热板，所述导热带设置于所述电池组的单体电池的外表面，所述风扇设置于所述短挡板上，所述散热板固定于所述短侧板上并与所述窗口相对。

2. 如权利要求1所述的电池模组，其特征在于：所述单体电池还具有位于所述单体电池两端的连接柱，所述汇流板开设有多个第一散热孔及与所述连接柱相对应的多个固定孔，多个所述单体电池通过一个所述汇流板的固定孔与所述连接柱的电性连接并联成一个电池组，每个所述电池组包括多排所述单体电池且相邻两排所述单体电池错位排布；所述导热带包裹于相邻两个所述电池组的每相邻的两排单体电池之间。

3. 如权利要求1所述的电池模组，其特征在于：所述短挡板开设有多个配合孔及多个第二散热孔，所述短挡板上沿每个所述配合孔边缘对应形成有多个安装柱，所述安装柱中空形成安装孔；所述风扇上开设有对应于所述安装孔的风扇螺孔，所述风扇的边缘贴靠于所述配合孔的边缘通过螺丝穿过所述风扇螺孔及所述安装孔将所述风扇固定于所述短挡板上。

4. 如权利要求1所述的电池模组，其特征在于：所述长挡板上形成有多个凸柱，所述凸柱一端焊接于所述长侧板的内表面上；所述长挡板上开设有多个第三散热孔。

5. 如权利要求1所述的电池模组，其特征在于：所述长侧板上形成有箱体凸块；所述短侧板开设有沿所述窗口边缘的多个短板螺孔，其中一个所述短侧板上还开设有正极接线孔、通讯接孔及负极接线孔。

6. 如权利要求5所述的电池模组，其特征在于：所述散热板包括内鳍面及外鳍面，所述散热板边缘开设有多个贯穿所述内鳍面及所述外鳍面且对应于所述短板螺孔的穿孔，所述内鳍面及所述外鳍面上分别形成多个平行间隔设置的内鳍片及外鳍片；所述散热板还包括设置于所述短侧板与所述散热板之间的密封圈，所述密封圈上开设有对应于所述穿孔及所述短板螺孔的密封圈孔；所述散热板通过螺丝穿过所述穿孔、所述密封圈孔及所述短板螺孔固定于所述箱体短侧板上。

7. 如权利要求6所述的电池模组，其特征在于：所述内鳍面中间在垂直于所述内鳍片的方向上设置有与所述内鳍片相交的风向导流板；所述内鳍片及所述外鳍片的横截面为三角形且所述内鳍片的高度小于所述外鳍片的高度。

8. 如权利要求1所述的电池模组，其特征在于：所述电池组件还包括导电件，所述箱体组件还包括绝缘板，所述绝缘板设置于所述收容空间内且位于电池包与所述短挡板之间，所述导电件一端通过固定于所述绝缘板上。

一种电池模组

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及电动汽车技术领域,尤其涉及一种电池模组。

【背景技术】

[0002] 随着环境污染与能源枯竭双重压力的日益剧增,新能源被赋予减缓环境污染与能源枯竭压力的历史使命。新能源电动汽车因其使用的是纯电模式驱动与零污染物排放,目前已被广泛用于替代传统燃油汽车。然而,电动汽车使用的动力电池属于二次可充电电池,在其进行大倍率的放电与充电过程中发生一系列剧烈的化学反应,并且伴随着焦耳热,电池的温度急剧增加而热量集聚。虽然目前市面存在多种样式的电池热散热方式,但是传统单一的风冷方式明显不能满足现有的动力功率输出散热要求,并且液冷方式存在诸多潜在的安全隐患。

[0003] 鉴于此,实有必要提供一种解决以上技术问题的电池模组。

【实用新型内容】

[0004] 本实用新型的目的是提供一种散热效率高、结构简单、安全可靠的电池模组。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种电池模组,包括电池组件、箱体组件及散热组件;所述电池组件包括多个单体电池、多个汇流板,所述单体电池具有外表面,多个所述单体电池并联成一个电池组,多个所述电池组串联组成一个电池包,每个所述电池组两端设置一对所述汇流板;所述箱体组件包括箱体、与所述箱体相配合的箱盖、固定于箱体内的挡板,所述箱体包括底板、一对平行的长侧板及连接一对所述长侧板的一对平行的短侧板,所述底板、所述长侧板及所述短侧板连接围成收容空间,所述短侧板开设有与所述收容空间连通的窗口;所述电池包收容于所述收容空间,所述挡板设置于所述收容空间内且位于电池包与所述长侧板及所述短侧板之间,所述挡板包括一对与所述长侧板平行的长挡板及连接一对所述长挡板且平行于所述短侧板的一对短挡板;所述散热组件包括导热带、风扇及散热板,所述导热带设置于所述电池组的单体电池的外表面,所述风扇设置于所述短挡板上,所述散热板固定于所述短侧板上并与所述窗口相对。

[0006] 在一个优选实施方式中,所述单体电池还具有位于所述单体电池两端的连接柱,所述汇流板开设有多个第一散热孔及与所述连接柱相对应的多个固定孔,多个所述单体电池通过一个所述汇流板的固定孔与所述连接柱的电性连接并联成一个电池组,每个所述电池组包括多排所述单体电池且相邻两排所述单体电池错位排布;所述导热带包裹于相邻两个所述电池组的每相邻的两排单体电池之间。

[0007] 在一个优选实施方式中,所述短挡板开设有多个配合孔及多个第二散热孔,所述短挡板上沿每个所述配合孔边缘对应形成有多个安装柱,所述安装柱中空形成安装孔;所述风扇上开设有对应于所述安装孔的风扇螺孔,所述风扇的边缘贴靠于所述配合孔的边缘通过螺丝穿过所述风扇螺孔及所述安装孔将所述风扇固定于所述短挡板上。

[0008] 在一个优选实施方式中,所述长挡板上形成有多个凸柱,所述凸柱一端焊接于所

述长侧板的内表面上；所述长挡板上开设有多个第三散热孔。

[0009] 在一个优选实施方式中，所述长侧板上形成有箱体凸块；所述短侧板开设有沿所述窗口边缘的多个短板螺孔，其中一个所述短侧板上还开设有正极接线孔、通讯接孔及负极接线孔。

[0010] 在一个优选实施方式中，所述散热板包括内鳍面及外鳍面，所述散热板边缘开设有多个贯穿所述内鳍面及所述外鳍面且对应于所述短板螺孔的穿孔，所述内鳍面及所述外鳍面上分别形成多个平行间隔设置的内鳍片及外鳍片；所述散热板还包括设置于所述短侧板与所述散热板之间的密封圈，所述密封圈上开设有对应于所述穿孔及所述短板螺孔的密封圈孔；所述散热板通过螺丝穿过所述穿孔、所述密封圈孔及所述短板螺孔固定于所述箱体短侧板上。

[0011] 在一个优选实施方式中，所述内鳍面中间在垂直于所述内鳍片的方向上设置有与所述内鳍片相交的风向导流板；所述内鳍片及所述外鳍片的横截面为三角形且所述内鳍片的高度小于所述外鳍片的高度。

[0012] 在一个优选实施方式中，所述电池组件还包括导电件，所述箱体组件还包括绝缘板，所述绝缘板设置于所述收容空间内且位于电池包与所述短挡板之间，所述导电件一端通过固定于所述绝缘板上。

[0013] 相比于现有技术，本新型的电池模组，散热效率高、结构简单、安全可靠。

【附图说明】

[0014] 图1为本实用新型实施方式提供的电池模组的整体装配示意图。

[0015] 图2为本实用新型实施方式提供的电池模组的局部剖视图。

[0016] 图3为本实用新型实施方式提供的电池模组的局部示意图。

[0017] 图4为本实用新型实施方式提供的电池模组的挡板结构图。

[0018] 图5为本实用新型实施方式提供的电池模组的散热板和密封圈结构图。

【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，下面将结合本实用新型实施方式中的附图，对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式仅仅是本实用新型一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 请参阅图1及图2，本实用新型提供一种电池模组100，包括电池组件10、箱体组件20及散热组件30。

[0021] 所述电池组件10包括多个单体电池11、多个汇流板12及导电件13。

[0022] 如图3所示，所述单体电池11为圆柱状的锂电池。所述单体电池11具有外表面111及位于所述单体电池11两端的连接柱112。所述外表面111为圆柱面。

[0023] 如图2及图3所示，所述汇流板12呈矩形状，由金属材料加工制成。所述汇流板12开设有多个第一散热孔121及与所述连接柱112相对应的多个固定孔(图未示)。所述第一散热孔121可以使所述单体电池11产生的热量得到快速散发。多个所述单体电池11通过一个所

述汇流板12的固定孔与所述连接柱112的电性连接并联成一个电池组101，多个所述电池组101串联组成一个电池包102。每个所述电池组101两端设置一对所述汇流板12，每个所述电池组101包括多排所述单体电池11且相邻两排所述单体电池11错位排布。所述固定孔与所述连接柱112的相互配合还可以对所述单体电池11进行定位。

[0024] 所述导电件13用于汇总所述电池包102的电压。

[0025] 如图1及图2所示，所述箱体组件20包括箱体21、与所述箱体21相配合的箱盖22、固定于箱体内的挡板23及绝缘板24。

[0026] 所述箱体21呈长方体状。所述箱体21包括底板211、一对平行的长侧板212及连接一对所述长侧板212的一对平行的短侧板213。所述长侧板212及所述短侧板213上开设有多个箱体螺孔(图未示)。所述底板211、所述长侧板212及所述短侧板213连接围成收容空间214。所述电池包102收容于所述收容空间214。所述长侧板212上形成有箱体凸块2121。所述箱体凸块2121可以增大所述箱体21的强度。所述短侧板213开设有与所述收容空间214连通的窗口2131及沿所述窗口2131边缘的多个短板螺孔2132。所述窗口2131呈矩形。其中一个所述短侧板213上还开设有正极接线孔2133、通讯接孔2134及负极接线孔2135，所述通讯接孔2134位于所述正极接线孔2133及所述负极接线孔2135之间。

[0027] 所述箱盖22上形成有箱盖凸块221。所述箱盖凸块221可以增大所述箱盖22的强度。所述箱盖22上开设有与所述箱体螺孔相配合的多个箱盖螺孔(图未示)。用螺丝穿过所述箱盖螺孔及所述箱体螺孔将所述箱盖22固定于所述箱体21上。

[0028] 如图2及图4所示，所述挡板23由金属材料经成型工艺制成。所述挡板23设置于所述收容空间214内且位于所述电池包102与所述长侧板212及所述短侧板213之间。所述挡板23与所述长侧板212及所述短侧板213间有一定的间隙，这样有利于箱体21内冷却风的流动。所述挡板23用于对所述电池包102进行限位，防止电池包102在车辆运行过程中发生位移。所述挡板23包括一对与所述长侧板212平行的长挡板231及连接一对所述长挡板231且平行于所述短侧板213的一对短挡板232。在本实施方式中，所述长挡板231及所述短挡板232通过焊接固定于所述箱体21内的底板211上。所述长挡板231上形成有多个凸柱2312。所述凸柱2312一端焊接于所述长侧板212的内表面上，使长挡板231与长侧板212之间形成间隙，提高散热效率。所述短挡板232开设有多个配合孔2321及多个第二散热孔2322。所述长挡板231上开设有多个第三散热孔2311。所述第三散热孔2311呈长方形。所述第三散热孔2311可以提高散热效率。所述短挡板232上沿每个所述配合孔2321边缘对应形成有多个安装柱2323。所述安装柱2323中空形成安装孔23231。本实施方式中，每个短挡板232开设有4个配合孔2321，每个配合孔2321周围对应4个安装柱2323。所述短挡板232上还设置有对应于所述配合孔2321的多个接线柱2324。所述接线柱2324的数量与所述配合孔2321数量一致。

[0029] 所述绝缘板24设置于所述收容空间214内且位于所述电池包102与所述短挡板232之间。所述绝缘板24用于防止所述短挡板232在发生碰撞形变后接触单体电池11形成的短路事故。所述绝缘板24上形成有对应于所述第一散热孔121、第二散热孔2322的过渡散热孔(图未示)。所述第一散热孔121、所述过渡散热孔及所述第二散热孔2322或所述配合孔2321形成了所述箱体21内的冷却风流通的通道。

[0030] 请参阅图2至图5，所述散热组件30包括导热带31、风扇32及散热板33。

[0031] 所述导热带31由铝塑膜材质内填充相变材料制成。所述导热带31的形状与所述单体电池11的外表面111相配合。所述导热带31设置于所述电池组101的单体电池11的外表面111上。具体的，所述导热带31包裹于相邻两个所述电池组101的每相邻的两排单体电池11之间，其中，相邻两个所述电池组101的两侧最外侧的两排单体电池11的外表面也包裹有所述导热带31。每相邻的两个所述导热带31的首端与首端及尾端与尾端分别朝向对方延伸。所述导热带31可以快速吸收单体电池11产生的热量并散发出去。

[0032] 所述风扇32设置于所述短挡板232上。具体的，所述风扇32上开设有对应于所述安装孔23231的风扇螺孔321。所述风扇32的边缘贴靠于所述配合孔2321的边缘通过螺丝穿过所述风扇螺孔321及所述安装孔23231将所述风扇32固定于所述短挡板232上。

[0033] 所述导电件13一端固定于所述绝缘板24上。所述接线柱2324与所述风扇32电性连接，所述接线柱2324通过导线与所述导电件13电性连接。因此，所述风扇32可通过所述导电件13提供电力源。

[0034] 所述散热板33由导热性能优良的铝合金制成且形状与所述窗口2131相对应。所述散热板33的尺寸略大于所述窗口2131的尺寸。所述散热板33包括内鳍面331及外鳍面332。所述散热板33边缘开设有多个贯穿所述内鳍面331及所述外鳍面332且对应于所述短板螺孔2132的穿孔333。所述内鳍面331及所述外鳍面332上分别形成多个平行间隔设置的内鳍片3311及外鳍片3321。所述内鳍片3311及所述外鳍片3321有效增大了散热接触面积。本实施方式中，所述内鳍片3311及所述外鳍片3321的横截面为三角形且所述内鳍片3311的高度小于所述外鳍片3321的高度。所述内鳍面331中间在垂直于所述内鳍片3311的方向上设置有与所述内鳍片3311相交的风向导流板3312。所述风向导流板3312可以有效的引导箱体21内的冷却风流向所述散热板33，降低风流阻力。所述散热板33还包括设置于所述短侧板213与所述散热板33之间的密封圈334。所述密封圈334可以防止所述散热板33与所述短侧板213装配处漏水。所述密封圈334上开设有对应于所述穿孔333及所述短板螺孔2132的密封圈孔3341。所述散热板33通过螺丝穿过所述穿孔333、所述密封圈孔3341及所述短板螺孔2132固定于所述箱体21的短侧板213上并与所述窗口2131相对。

[0035] 组装时，先将单体电池11的连接柱112固定于所述汇流板12的固定孔，使单体电池11与汇流板12固定成电池组101；然后将所述导热带31包裹于相邻两个电池组101的每相邻的两排单体电池11之间及相邻两个所述电池组101的两侧最外侧的两排单体电池11的外表面，因此，所述导热带31将多个电池组101固定成了电池包102；接着将电池包102放进箱体21内，在箱体21内的电池包102与短侧板213之间固定绝缘板24，再将短挡板232焊接于绝缘板24与短侧板213之间的底板211上，长挡板231焊接于电池包102与长侧板212之间的底板211上且长挡板231上的凸柱2312一端焊接于所述长侧板212的内表面上；接着将风扇32的边缘贴靠于短挡板232的配合孔2321的边缘通过螺丝穿过所述风扇螺孔321及所述安装孔23231将所述风扇32固定于所述短挡板232上；再将密封圈334放置于所述短侧板213与所述散热板33之间，用螺丝穿过所述穿孔333、所述密封圈孔3341及所述短板螺孔2132将散热板33固定于短侧板213上；最后将箱盖22通过螺丝穿过箱盖螺孔及箱体螺孔将箱盖22固定于箱体21上。

[0036] 当所述电池模组100工作时，所述单体电池11产生热量，所述导热带31吸收所述单体电池11产生的热量并散发到所述箱体21内的冷却风中，同时，所述风扇32转动迫使所述

箱体21内的冷却风通过所述配合孔2321或第二散热孔2322后依次流经所述过渡散热孔、第一散热孔121到达所述单体电池11及所述导热带31带走所述单体电池11及所述导热带31的热量,因一对所述短侧板213上都设置有所述风扇32,箱体21内的冷却风形成对流,冷却风因对流通过所述第一散热孔121、所述过渡散热孔及所述配合孔2321或第二散热孔2322流向所述内鳍片3311,所述内鳍片3311再将热量传导给所述外鳍片3321,所述外鳍片3321将热量散发到外界,从而实现单体电池11及导热带31的二次散热,提高散热效率和导热带31的循环时使用效率。

[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。

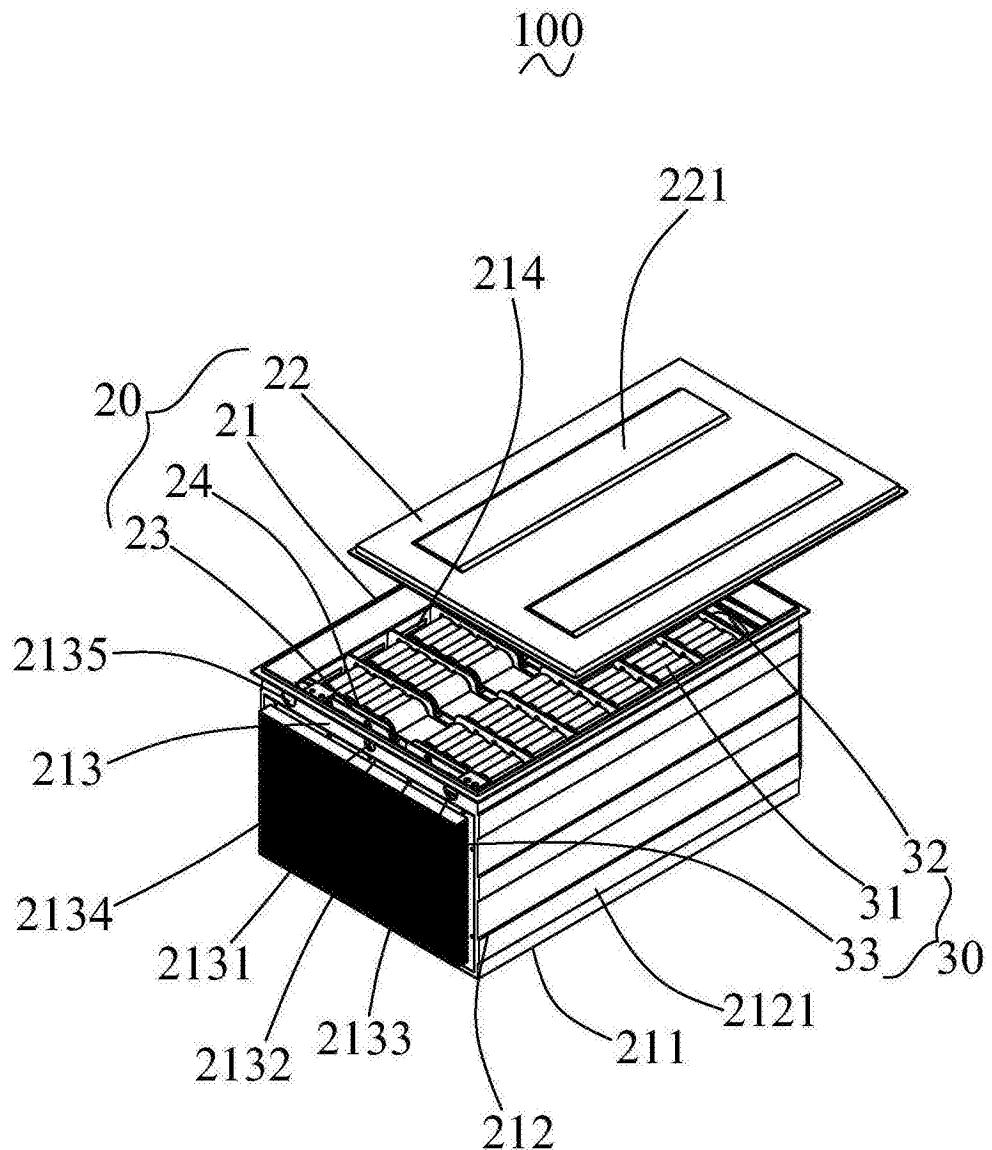


图1

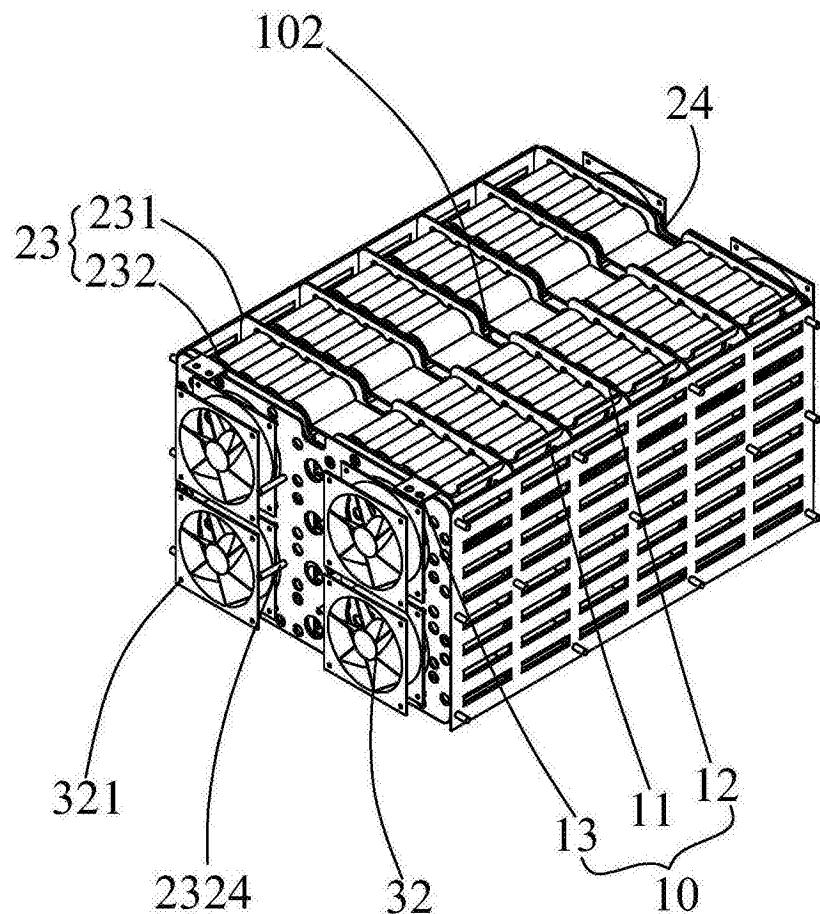


图2

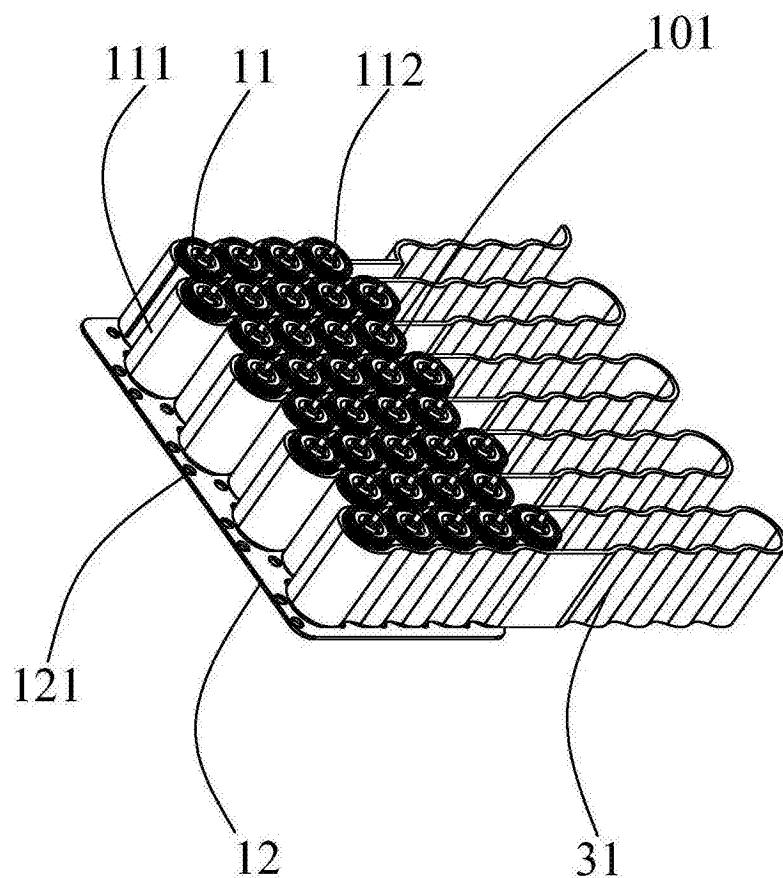


图3

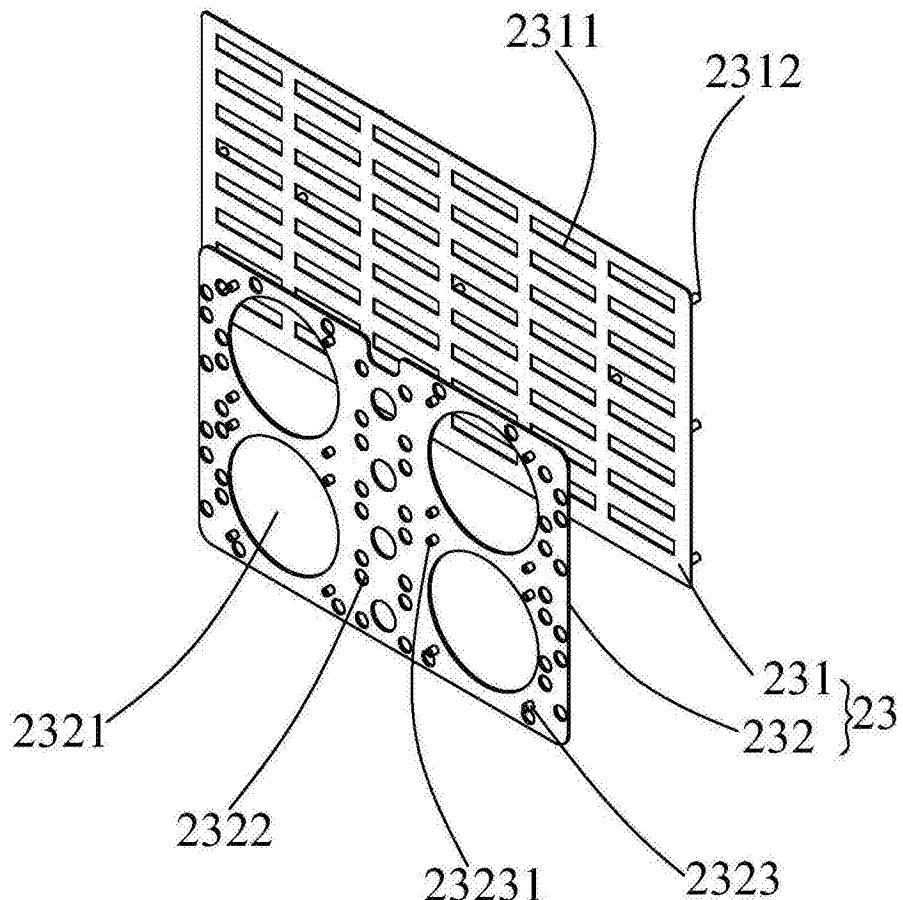


图4

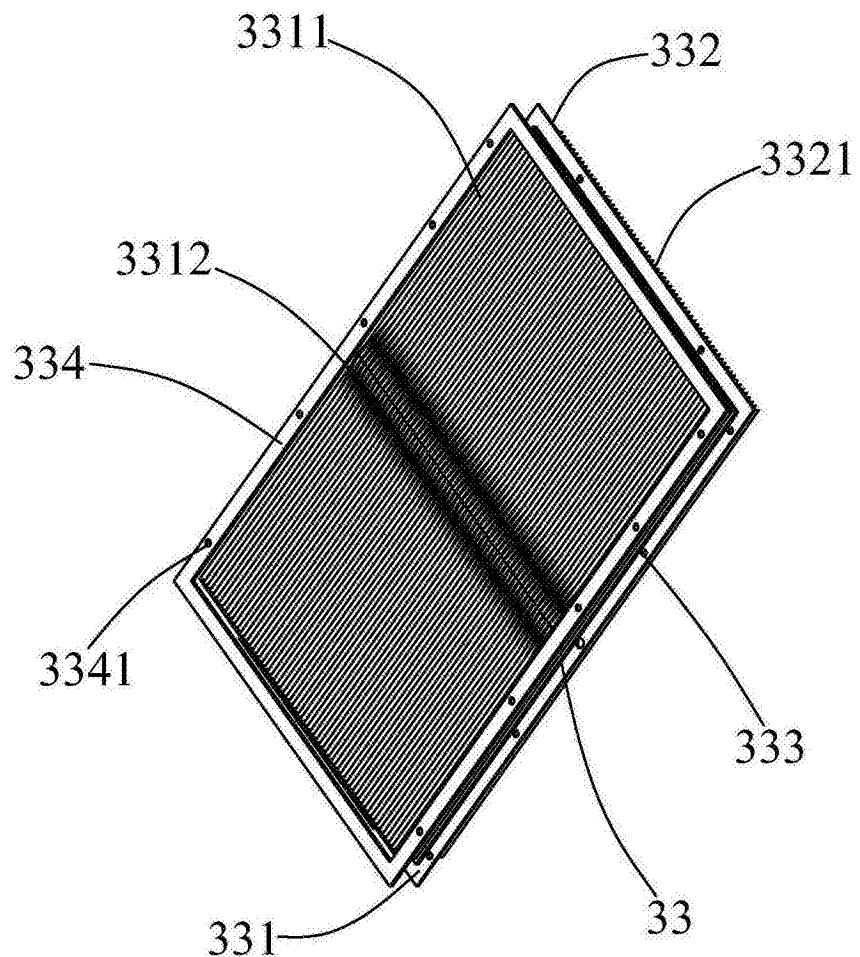


图5