



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212257629 U

(45) 授权公告日 2020. 12. 29

(21) 申请号 202021226269.9

B32B 3/08 (2006.01)

(22) 申请日 2020.06.29

B32B 3/12 (2006.01)

B32B 7/12 (2006.01)

(73) 专利权人 重庆长安新能源汽车科技有限公司

地址 401133 重庆市江北区鱼嘴镇永和路
39号2屋208室

(72) 发明人 李昂 尹福利 邓承浩

(74) 专利代理机构 重庆华科专利事务所 50123
代理人 何杰

(51) Int.Cl.

H01M 10/658 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

B32B 15/01 (2006.01)

B32B 15/20 (2006.01)

B32B 15/18 (2006.01)

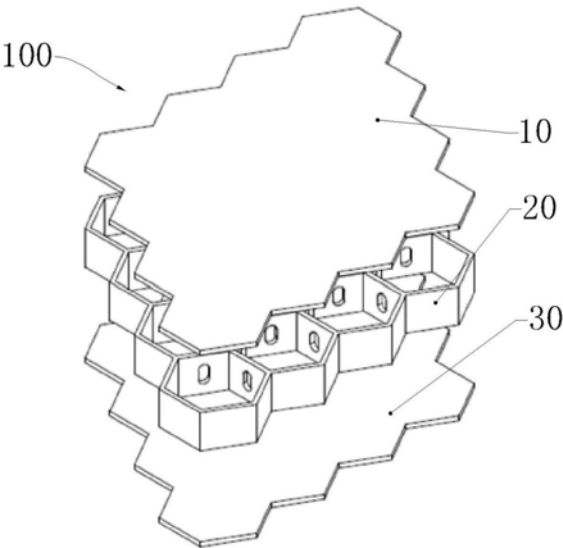
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种电池缓冲隔热板及电池包

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电池缓冲隔热板及电池包,所述电池缓冲隔热板包括第一外板、缓冲隔热层、第二外板和隔热材料,所述缓冲隔热层位于所述第一外板与所述第二外板之间,所述缓冲隔热层上设置有多个腔室,所述缓冲隔热层上设置有多个用于缓释冲击动能的溃缩孔,所述隔热材料分别填充在多个所述腔室内;所述电池包包括所述电池缓冲隔热板。本实用新型提供了一种电池缓冲隔热板及电池包,能够在电池包受到机械冲击时,有效缓释冲击动能,降低电芯因机械冲击发生热失控的概率,同时能够在电芯热失控时,能够隔热以及阻燃,降低电池包出现起火或者爆炸等热扩散现象的风险,从而提高电池包的安全性。



1. 一种电池缓冲隔热板, 其特征在于: 包括第一外板(10)、缓冲隔热层(20)、第二外板(30)和隔热材料(40), 所述缓冲隔热层(20)位于所述第一外板(10)与所述第二外板(30)之间, 所述缓冲隔热层(20)上设置有多个腔室(24), 所述缓冲隔热层(20)上设置有多个用于缓释冲击动能的溃缩孔(23), 所述隔热材料(40)分别填充在多个所述腔室(24)内。

2. 根据权利要求1所述的电池缓冲隔热板, 其特征在于: 所述缓冲隔热层(20)包括围成环状结构的环形板(21)和设置在所述环形板(21)内的分隔板(22), 所述分隔板(22)将所述环形板(21)分隔成多个腔室(24), 多个所述溃缩孔(23)均设置在所述分隔板(22)上。

3. 根据权利要求2所述的电池缓冲隔热板, 其特征在于: 多个所述腔室(24)均为正六棱柱形状, 多个所述腔室(24)紧密排布使所述缓冲隔热层(20)形成蜂窝结构, 相邻两个所述腔室(24)通过所述溃缩孔(23)相连通。

4. 根据权利要求1所述的电池缓冲隔热板, 其特征在于: 所述隔热材料(40)为片状气凝胶、块状陶瓷纤维材料、颗粒状陶瓷纤维材料或者粉体状陶瓷纤维材料。

5. 根据权利要求1所述的电池缓冲隔热板, 其特征在于: 所述第一外板(10)、所述缓冲隔热层(20)和所述第二外板(30)均为铝合金材质或者不锈钢材质。

6. 根据权利要求1所述的电池缓冲隔热板, 其特征在于: 所述第一外板(10)和所述第二外板(30)均通过胶粘剂与所述缓冲隔热层(20)连接, 所述胶粘剂为金属高温粘合剂。

7. 根据权利要求1所述的电池缓冲隔热板, 其特征在于: 所述溃缩孔(23)为圆形孔或者腰形孔。

8. 一种电池包, 其特征在于: 包括如权利要求1-7任一项所述的电池缓冲隔热板。

9. 根据权利要求8所述的电池包, 其特征在于: 包括电池包底板(60)和多个电池模组(70); 多个所述电池模组(70)均包括矩形模组框架(71)、设置在所述矩形模组框架(71)的底部的模组安装板(72)以及设置在所述矩形模组框架(71)内的若干个电芯(50), 多个电池模组(70)均通过所述模组安装板(72)固定在所述电池包底板(60)上; 所述矩形模组框架(71)由四个所述电池缓冲隔热板依次围成。

10. 根据权利要求8所述的电池包, 其特征在于: 包括电池包框架(80)、多个电芯(50)和多个所述电池缓冲隔热板, 多个所述电池缓冲隔热板纵横交错设置在所述电池包框架(80)内, 并且多个所述电池缓冲隔热板将所述电池包框架(80)的内部分隔为多个用于安装所述电芯(50)的电芯安装腔。

一种电池缓冲隔热板及电池包

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,具体涉及一种电池缓冲隔热板及电池包。

背景技术

[0002] 电池作为一种新型的能源,目前正推广应用于很多行业。由于各行各业中使用的电池数量越来越大,并且随着使用时间的增加,电池发生故障的数量也随之提升,电池发生燃烧和爆炸的情况也越来越多。新能源电动车辆的使用过程中,当电池发生被挤压、冲击或者碰撞等情况时,容易出现电池热失控甚至导致爆炸等安全事故,直接威胁着乘客的生命财产安全,同时也会对环境造成破坏。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型的目的是克服现有技术中的缺陷,提供一种电池缓冲隔热板及电池包,能够在电池包受到机械冲击时,有效缓释冲击动能,降低电芯因机械冲击发生热失控的概率,同时能够在电芯热失控时,能够隔热以及阻燃,降低电池包出现起火或者爆炸等热扩散现象的风险,从而提高电池包的安全性。

[0004] 本实用新型的一种电池缓冲隔热板,包括第一外板、缓冲隔热层、第二外板和隔热材料,所述缓冲隔热层位于所述第一外板与所述第二外板之间,所述缓冲隔热层上设置有多个腔室,所述缓冲隔热层上设置有多个用于缓释冲击动能的溃缩孔,所述隔热材料分别填充在多个所述腔室内。

[0005] 进一步,所述缓冲隔热层包括围成环状结构的环形板和设置在所述环形板内的分隔板,所述分隔板将所述环形板分隔成多个腔室,多个所述溃缩孔均设置在所述分隔板上。

[0006] 进一步,多个所述腔室均为正六棱柱形状,多个所述腔室紧密排布使所述缓冲隔热层形成蜂窝结构,相邻两个所述腔室通过所述溃缩孔相连通。

[0007] 进一步,所述隔热材料为片状气凝胶、块状陶瓷纤维材料、颗粒状陶瓷纤维材料或者粉体状陶瓷纤维材料。

[0008] 进一步,所述第一外板、所述缓冲隔热层和所述第二外板均为铝合金材质或者不锈钢材质。

[0009] 进一步,所述第一外板和所述第二外板均通过胶粘剂与所述缓冲隔热层连接,所述胶粘剂为金属高温粘合剂。

[0010] 进一步,所述溃缩孔为圆形孔或者腰形孔。

[0011] 本实用新型还提供了一种电池包,包括如上所述的电池缓冲隔热板。

[0012] 进一步,包括电池包底板和多个电池模组;多个所述电池模组均包括矩形模组框架、设置在所述矩形模组框架的底部的模组安装板以及设置在所述矩形模组框架内的若干个电芯,多个电池模组均通过所述模组安装板固定在所述电池包底板上;所述矩形模组框架由四个所述电池缓冲隔热板依次围成。

[0013] 作为另外一种实施方式,电池包包括电池包框架、多个电芯和多个所述电池缓冲

隔热板,多个所述电池缓冲隔热板纵横交错设置在所述电池包框架内,并且多个所述电池缓冲隔热板将所述电池包框架的内部分隔为多个用于安装所述电芯的电芯安装腔。

[0014] 本实用新型的有益效果是:本实用新型公开的一种电池缓冲隔热板及电池包,在电池包受到机械冲击时,缓冲隔热层上的溃缩孔处会先被压溃变形,变形过程中能够吸收冲击能量,有效缓释冲击动能,降低电芯因机械冲击发生热失控的概率,同时在电芯热失控时,填充在多个腔室内的隔热材料能够隔热以及阻燃,降低电池包出现起火或者爆炸等热扩散现象的风险,从而提高电池包的安全性。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述:

[0016] 图1为本实用新型的电池缓冲隔热板的结构示意图(未示出隔热材料);

[0017] 图2为本实用新型的缓冲隔热层的结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型的缓冲隔热层的空腔中填充有隔热材料的结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型的电池包的结构示意图一;

[0020] 图5为图4中的电池模组的结构示意图;

[0021] 图6为本实用新型的电池包的结构示意图二;

[0022] 图7为图6中的电池包框架的结构示意图。

[0023] 主要附图标记说明:100-电池缓冲隔热板,10-第一外板,20-缓冲隔热层,21-环形板,22-分隔板,23-溃缩孔,24-腔室,30-第二外板,40-隔热材料,50-电芯,60-电池包底板,70-电池模组,71-矩形模组框架,72-模组安装板,80-电池包框架。

具体实施方式

[0024] 如图1-图3所示,本实施例中的一种电池缓冲隔热板100,包括第一外板10、缓冲隔热层20、第二外板30和隔热材料40,所述缓冲隔热层20位于所述第一外板10与所述第二外板30之间,所述缓冲隔热层20上设置有多个腔室24,所述缓冲隔热层20上设置有多个用于缓释冲击动能的溃缩孔23,所述隔热材料40分别填充在多个所述腔室24内。在电池包受到机械冲击时,缓冲隔热层20上的溃缩孔23处会先被压溃变形,变形过程中能够吸收冲击能量,有效缓释冲击动能,降低电芯50因机械冲击发生热失控的概率,同时填充在多个腔室24内的隔热材料40在电芯50热失控时,能够隔热以及阻燃,降低电池包出现起火或者爆炸等热扩散现象的风险,从而提高电池包的安全性。

[0025] 本实施例中,所述缓冲隔热层20包括围成环状结构的环形板21和设置在所述环形板21内的分隔板22,所述分隔板22将所述环形板21分隔成多个腔室24,多个所述溃缩孔23均设置在所述分隔板22上。第一外板10和第二外板30分别与缓冲隔热层20连接后,环形板21上没有设置孔,因此能够使多个腔室24均不与外部相通,防止隔热材料40泄漏到电池缓冲隔热板100的外部;设置有溃缩孔23的分隔板22能够提高缓冲隔热层20的缓释冲击动能的能力。

[0026] 本实施例中,多个所述腔室24均为正六棱柱形状,多个所述腔室24紧密排布使所述缓冲隔热层20形成蜂窝结构,相邻两个所述腔室24通过所述溃缩孔23相连通。蜂窝结构能够进一步提高缓冲隔热层20的缓释冲击动能的能力,同时蜂窝结构的多个腔室24排列紧

密,能够增加隔热材料40的填充量,进一步提高隔热能力以及阻燃能力。

[0027] 本实施例中,所述隔热材料40为片状气凝胶、块状陶瓷纤维材料、颗粒状陶瓷纤维材料或者粉体状陶瓷纤维材料。片状气凝胶可以采用SiO₂气凝胶、TiO₂气凝胶、Fe₃O₄气凝胶、玻璃纤维增强SiO₂气凝胶、玄武岩纤维增强SiO₂气凝胶或者芳纶纤维增强SiO₂气凝胶制成;震动波在气凝胶的纳米级孔洞内的传播速度很慢,声波在气凝胶内的传播速度约为110m/s,因此气凝胶可以有效降低机械冲击的动能,吸收机械冲击产生的冲击力和震动波;气凝胶的密度为100kg/m³,能够降低电池缓冲隔热板100的重量;气凝胶的导热系数为0.013W/m·K,可以阻隔电池热失控产生的热量。块状陶瓷纤维材料、颗粒状陶瓷纤维材料或者粉体状陶瓷纤维材料可以采用非氧化物陶瓷纤维材料(如碳化硅纤维、碳纤维)或者氧化物陶瓷纤维材料(如硅酸铝纤维、氧化铝纤维)制成,陶瓷纤维材料具有良好的隔热性能。

[0028] 本实施例中,所述第一外板10、所述缓冲隔热层20和所述第二外板30均为铝合金材质或者不锈钢材质,铝合金材质或者不锈钢材质能够保证足够的强度,保证电芯50的定位可靠。

[0029] 本实施例中,所述第一外板10和所述第二外板30均通过胶粘剂与所述缓冲隔热层20连接,所述胶粘剂为金属高温粘合剂,优选可耐温度为1300℃以上的金属高温粘合剂,防止因电池包温度升高使粘粘剂失效。

[0030] 本实施例中,所述溃缩孔23为圆形孔或者腰形孔。圆形孔或者腰形孔的加工简便,能够提高生产效率,降低加工成本。

[0031] 本实施例中的一种电池包,包括如上所述的电池缓冲隔热板100。

[0032] 如图4-图5所示,本实施例中,包括电池包底板60和多个电池模组70;多个所述电池模组70均包括矩形模组框架71、设置在所述矩形模组框架71的底部的模组安装板72以及设置在所述矩形模组框架71内的若干个电芯50,多个电池模组70均通过所述模组安装板72固定在所述电池包底板60上;所述矩形模组框架71由四个所述电池缓冲隔热板100依次围成。模组安装板72上设置有用与电池包底板60连接的安装孔,在本实施例中设置有九个电池模组70,每一个电池模组70中电芯50的数量为六个,六个电芯50以单排六列的方式布置在矩形模组框架71内。电池包底板60和多个电池模组70的布置形式,适用于空间充足,电池模组70的布置较为分散,并且每个电池模组70的电芯50数量较少,因此每个电池模组70只需要四个电池缓冲隔热板100依次围成的矩形模组框架71对若干个电芯50进行定位即可以满足缓冲隔热需求。

[0033] 作为另外一种实施方式,如图6-图7所示,电池包包括电池包框架80、多个电芯50和多个所述电池缓冲隔热板100,多个所述电池缓冲隔热板100纵横交错设置在所述电池包框架80内,并且多个所述电池缓冲隔热板100将所述电池包框架80的内部分隔为多个用于安装所述电芯50的电芯安装腔。在本实施例中设置有36个电芯50,36个电芯50以四排九列的方式布置在电池包框架80中,由于这种布置形式使电芯50的排列紧凑,对于缓冲隔热的需求更高,因此需要采用多个电池缓冲隔热板100纵横交错设置在电池包框架80内的形式,使各个电芯50不直接接触,在电芯50热失控时,电池缓冲隔热板100的隔热以及阻燃能力更强,降低电池包出现起火或者爆炸等热扩散现象的风险,从而提高电池包的安全性。

[0034] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本

实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

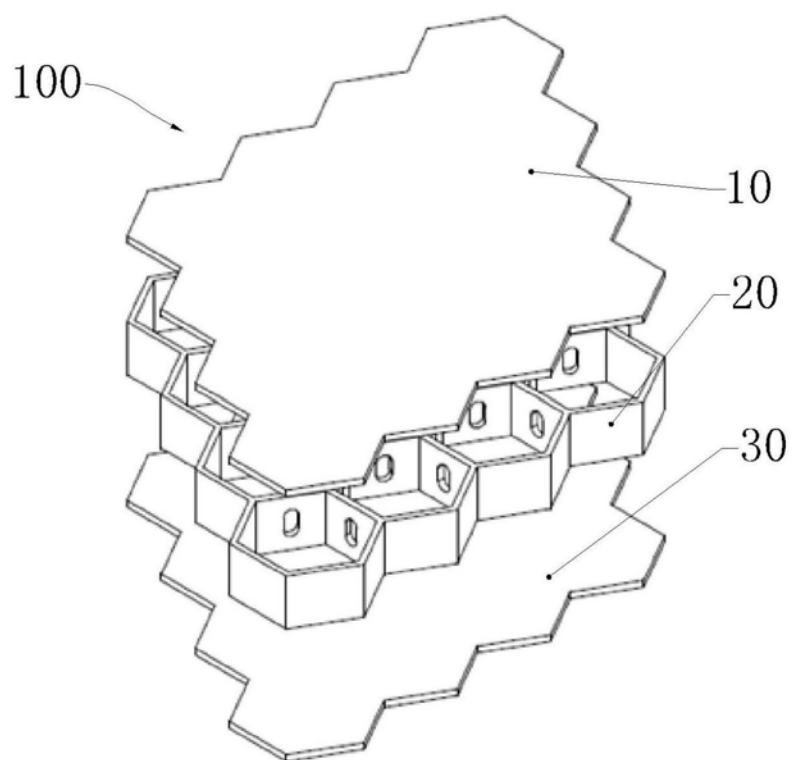


图1

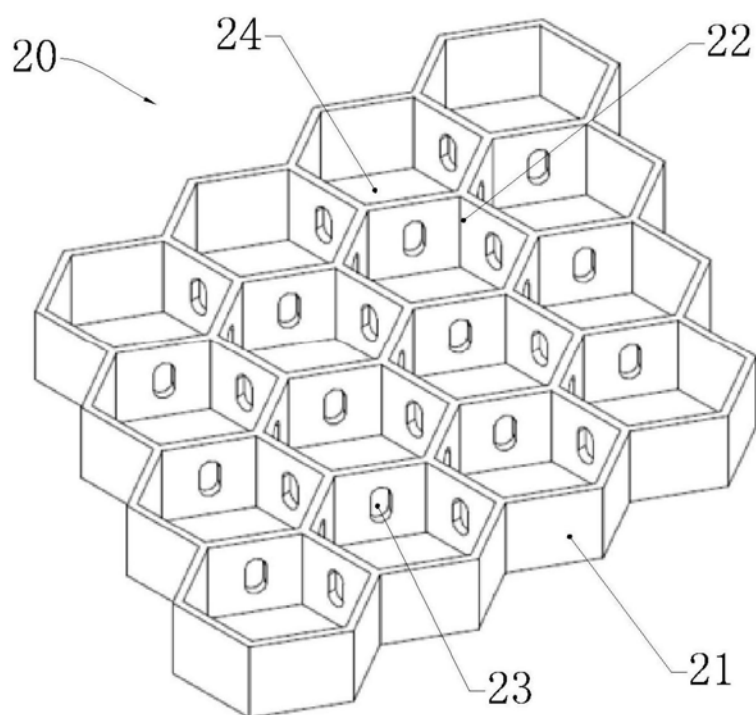


图2

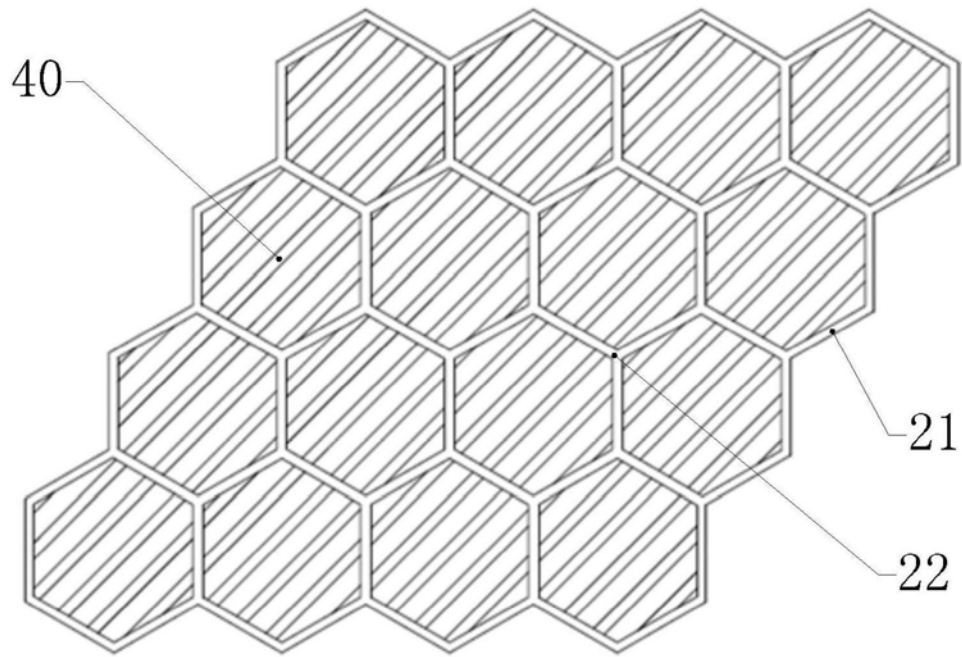


图3

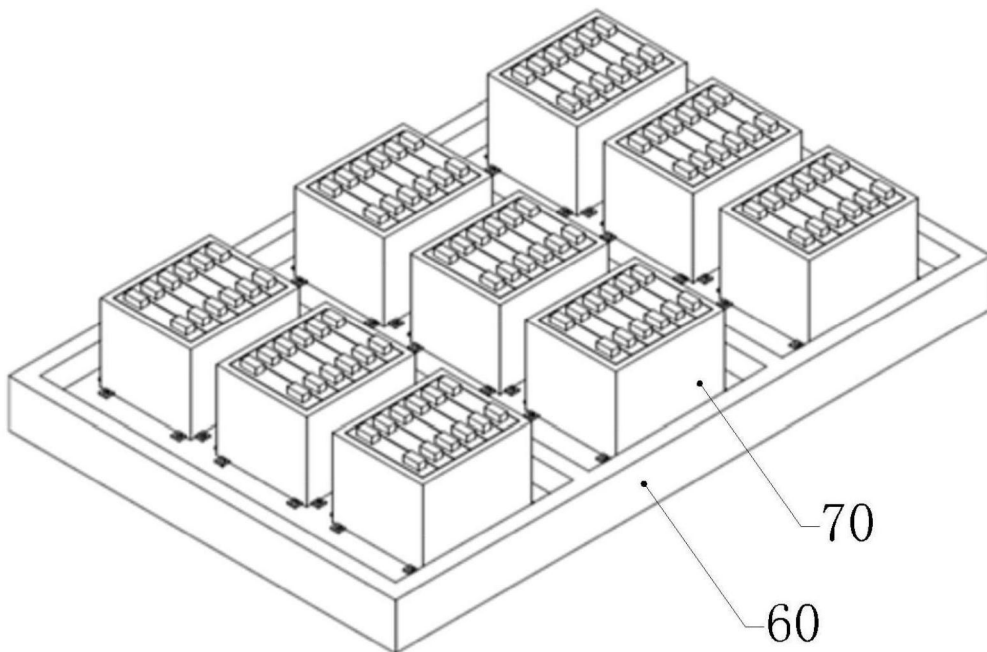


图4

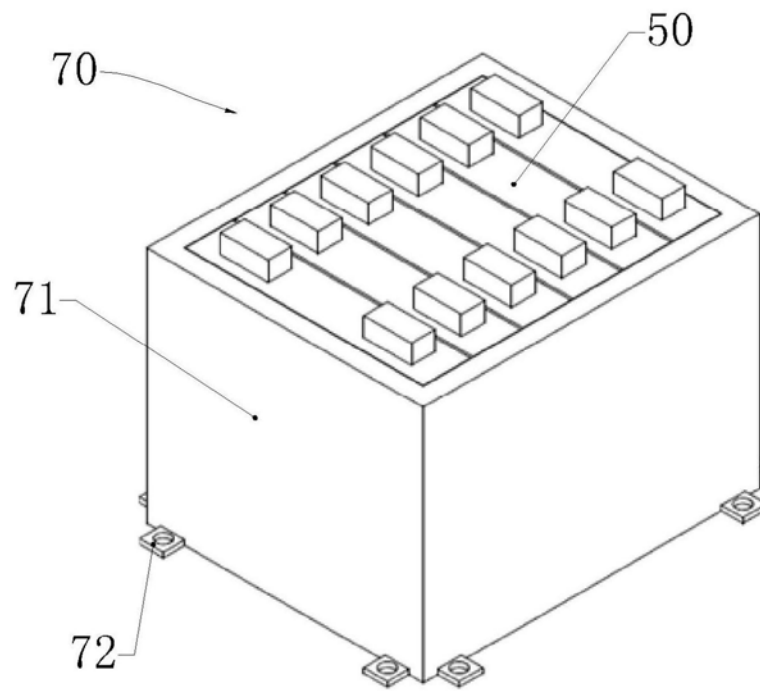


图5

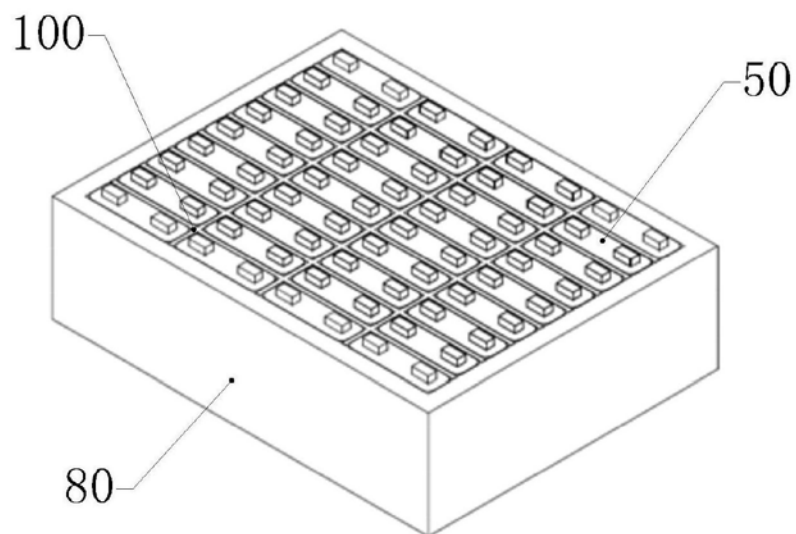


图6

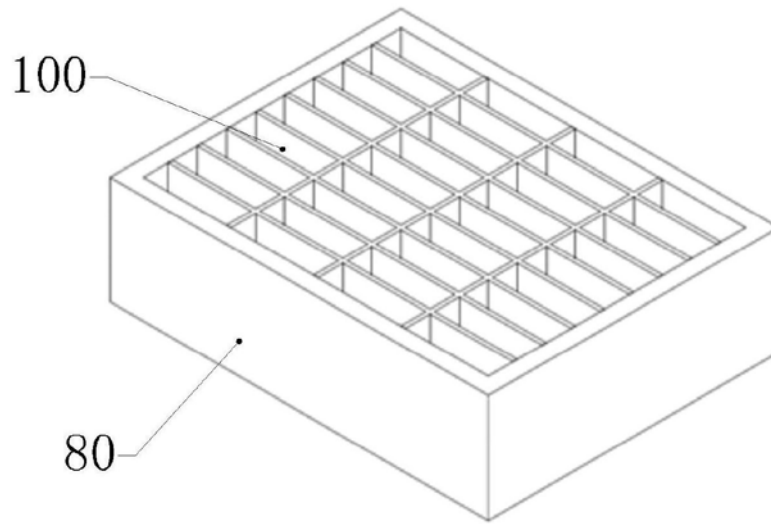


图7