



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209641720 U

(45)授权公告日 2019.11.15

(21)申请号 201920794199.8

(22)申请日 2019.05.29

(73)专利权人 宁德时代新能源科技股份有限公司

地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇
新港路2号

(72)发明人 陈智明 韩睿琪 朱建伟

(74)专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理
有限责任公司 11258

代理人 娜拉

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/647(2014.01)

H01M 10/658(2014.01)

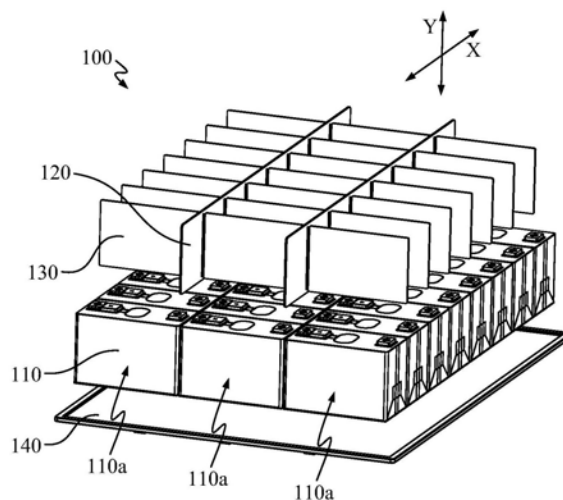
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

电池箱

(57)摘要

本实用新型公开了一种电池箱,该电池箱包括:电池组,两个以上电池组并排设置,各电池组包括沿第一方向堆叠的两个以上单体电池;第一隔热垫,夹设在相邻两个电池组之间,第一隔热垫包括相对的两个表面,其中,至少一个表面设有相对表面凸起的限位结构,限位结构插设于电池组中相邻的单体电池之间。根据本实用新型实施例的电池箱,当其中某个单体电池出现热失控现象时,能够减小热失控向其它单体电池蔓延的速度。限位结构使得第一隔热垫与单体电池的位置更加稳固,防止振动冲击等过程中第一隔热垫发生位移形成防护漏洞。



1. 一种电池箱(100),其特征在于,包括:

电池组(110a),两个以上所述电池组(110a)并排设置,各所述电池组(110a)包括沿第一方向(X)堆叠的两个以上单体电池(110);

第一隔热垫(120),夹设在相邻两个所述电池组(110a)之间,所述第一隔热垫(120)包括相对的两个表面(121),其中,至少一个所述表面(121)设有相对所述表面(121)凸起的限位结构(122),

所述限位结构(122)插设于所述电池组(110a)中相邻的所述单体电池(110)之间。

2. 根据权利要求1所述的电池箱(100),其特征在于,还包括:

第二隔热垫(130),夹设在所述电池组(110a)中相邻所述单体电池(110)之间,所述第二隔热垫(130)与所述限位结构(122)一一对应连接。

3. 根据权利要求2所述的电池箱(100),其特征在于,所述限位结构(122)为沿第二方向(Y)连续延伸的限位条,或者所述限位结构(122)包括沿第二方向(Y)设置的两个以上的限位块。

4. 根据权利要求2所述的电池箱(100),其特征在于,所述第二隔热垫(130)与所述限位结构(122)相互粘接。

5. 根据权利要求2所述的电池箱(100),其特征在于,所述第二隔热垫(130)在所述第一方向(X)上的尺寸与对应所述限位结构(122)在所述第一方向(X)上的尺寸相同。

6. 根据权利要求1所述的电池箱(100),其特征在于,每个所述限位结构(122)在所述第一方向(X)上的尺寸为1毫米至10毫米。

7. 根据权利要求6所述的电池箱(100),其特征在于,每个所述限位结构(122)在所述第一方向(X)上的尺寸为2毫米至3毫米。

8. 根据权利要求1所述的电池箱(100),其特征在于,每个所述限位结构(122)相对所述表面(121)凸起的尺寸为1毫米至5毫米。

9. 根据权利要求8所述的电池箱(100),其特征在于,每个所述限位结构(122)相对所述表面(121)凸起的尺寸为2毫米至3毫米。

10. 根据权利要求1所述的电池箱(100),其特征在于,还包括:

箱体(140),包括容纳空间,两个以上所述电池组(110a)设置于所述的箱体(140)的容纳空间内。

电池箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池领域,具体涉及一种电池箱。

背景技术

[0002] 随着环保意识的增强和低碳经济的发展,越来越多的电子领域采用可充放电的锂离子电池作为电源,如手机、笔记本电脑、电动工具以及电动汽车。

[0003] 以锂离子电池应用于电动汽车为例,其主要作为电动汽车的动力电池。为提高电动汽车的续航性能,动力电池以及动力电池中的单体电池正逐步向高能量密度的体系发展,单体电池容积也越来越大。

[0004] 然而同时,为获得更高的能量密度,单体电池成组结构愈发紧凑。高能量密度大的单体电池在热失效时存在放热量大、持续时间长、危害程度高等问题,在一些电池箱中,单体电池间无间隙,无法防止某个单体电池热失效时的热蔓延,从而影响整个电池箱的质量。

实用新型内容

[0005] 本实用新型实施例提供一种电池箱,提高单体电池之间的隔热性能。

[0006] 本实用新型实施例提供一种电池箱,其包括:电池组,两个以上电池组并排设置,各电池组包括沿第一方向堆叠的两个以上单体电池;第一隔热垫,夹设在相邻两个电池组之间,第一隔热垫包括相对的两个表面,其中,至少一个表面设有相对表面凸起的限位结构,限位结构插设于电池组中相邻的单体电池之间。

[0007] 根据本实用新型实施例的一个方面,电池箱还包括:第二隔热垫,夹设在电池组中相邻单体电池之间,第二隔热垫与限位结构一一对应连接。

[0008] 根据本实用新型实施例的一个方面,限位结构为沿第二方向连续延伸的限位条,或者限位结构包括沿第二方向设置的两个以上的限位块。

[0009] 根据本实用新型实施例的一个方面,第二隔热垫与限位结构相互粘接。

[0010] 根据本实用新型实施例的一个方面,第二隔热垫在第一方向上的尺寸与对应限位结构在第一方向上的尺寸相同。

[0011] 根据本实用新型实施例的一个方面,每个限位结构在第一方向上的尺寸为1毫米至10毫米。

[0012] 根据本实用新型实施例的一个方面,每个限位结构在第一方向上的尺寸为2毫米至3毫米。

[0013] 根据本实用新型实施例的一个方面,每个限位结构相对表面凸起的尺寸为1毫米至5毫米。

[0014] 根据本实用新型实施例的一个方面,每个限位结构相对表面凸起的尺寸为2毫米至3毫米。

[0015] 根据本实用新型实施例的一个方面,电池箱还包括:箱体,包括容纳空间,两个以上电池组设置于的箱体的容纳空间内。

[0016] 根据本实用新型实施例的电池箱,第一隔热垫夹设在相邻两个电池组之间。第一隔热垫的至少一个表面设有限位结构,限位结构插设于电池组中相邻的单体电池之间,使得电池组中相邻的单体电池相互间隔设置,提高单体电池之间的隔热性能,减小相邻单体电池间的热交换。当其中某个单体电池出现热失控现象时,能够减小热失控向其它单体电池蔓延的速度。限位结构使得第一隔热垫与单体电池的位置更加稳固,防止振动冲击等过程中第一隔热垫发生位移形成防护漏洞。

[0017] 在一些可选的实施例中,电池箱还包括第二隔热垫,其中第二隔热垫夹设在电池组中相邻单体电池之间,并与限位结构一一对应连接,使得第一隔热垫与第二隔热垫形成网格状隔热结构,每个单体电池处于相对独立隔热的空间内,当某个单体电池发生热失控时,网格状的隔热结构能够抑制热量向该单体电池的四周传播,有效防止热失控的蔓延。

附图说明

[0018] 通过阅读以下参照附图对非限制性实施例所作的详细描述,本实用新型的其它特征、目的和优点将会变得更明显,其中,相同或相似的附图标记表示相同或相似的特征。

[0019] 图1示出根据本实用新型实施例的电池箱的立体图;

[0020] 图2示出根据本实用新型实施例的电池箱的立体分解图;

[0021] 图3示出根据本实用新型实施例的电池箱的侧视图;

[0022] 图4示出图3中A-A向的截面图;

[0023] 图5示出根据本实用新型实施例的电池箱中第一隔热垫的立体图;

[0024] 图6示出根据本实用新型实施例的电池箱中第一隔热垫的侧视图;

[0025] 图7示出根据本实用新型实施例的电池箱中第一隔热垫的俯视图;

[0026] 图8示出图7中B区域的局部放大图。

[0027] 图中:

[0028] 100-电池箱;

[0029] 110a-电池组;110-单体电池;

[0030] 120-第一隔热垫;121-表面;122-限位结构;

[0031] 130-第二隔热垫;

[0032] 140-箱体;

[0033] X-第一方向;Y-第二方向;

[0034] W-限位结构在第一方向上的尺寸;

[0035] H-限位结构相对表面凸起的尺寸。

具体实施方式

[0036] 下面将详细描述本实用新型的各个方面的特征和示例性实施例,为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及具体实施例,对本实用新型进行进一步详细描述。应理解,此处所描述的具体实施例仅被配置为解释本实用新型,并不被配置为限定本实用新型。对于本领域技术人员来说,本实用新型可以在不需要这些具体细节中的一些细节的情况下实施。下面对实施例的描述仅仅是为了通过示出本实用新型的示例来提供对本实用新型更好的理解。

[0037] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0038] 应当理解,在描述部件的结构时,当将一层、一个区域称为位于另一层、另一个区域“上面”或“上方”时,可以指直接位于另一层、另一个区域上面,或者在其与另一层、另一个区域之间还包含其它的层或区域。并且,如果将部件翻转,该一层、一个区域将位于另一层、另一个区域“下面”或“下方”。

[0039] 本实用新型实施例提供一种电池箱,图1、图2、图3分别示出根据本实用新型实施例的电池箱的立体图、立体分解图、侧视图,图4示出图3中A-A向的截面图。

[0040] 电池箱100可以包括箱体140以及电池组110a,箱体140包括容纳空间,两个以上电池组110a设置于的箱体140的容纳空间内。为清楚示出电池箱100的内部结构,图1至图3仅示出箱体140中的底板结构,在一些实施例中,箱体140还可以具有顶板结构以及侧壁结构,以将两个以上电池组110a包覆,并且提供一定的保护。

[0041] 电池箱100可以包括两个以上电池组110a,其中两个以上电池组110a并排设置。各电池组110a包括沿第一方向X堆叠的两个以上单体电池110。在一些实施例中,单体电池110可以是方形电池,其包括多个大致呈矩形的表面,其中第一方向X例如是垂直于单体电池110的面积最大的表面的方向。

[0042] 图5、图6、图7分别示出根据本实用新型实施例的电池箱中第一隔热垫120的立体图、侧视图、俯视图,图8示出图7中B区域的局部放大图。

[0043] 第一隔热垫120可以是气凝胶复合材料、无机纤维棉、云母及其复合材料、热固性树脂泡沫、无机泡沫等中的至少任一材料制成,本实施例中第一隔热垫120为气凝胶复合垫。

[0044] 第一隔热垫120夹设在相邻两个电池组110之间。第一隔热垫120包括相对的两个表面121,其中,至少一个表面121设有相对表面121凸起的限位结构122。在电池箱100中,该限位结构122插设于电池组110a中相邻的单体电池110之间。

[0045] 根据本实用新型实施例的电池箱100,第一隔热垫120夹设在相邻两个电池组110a之间。第一隔热垫120的至少一个表面设有限位结构122,限位结构122插设于电池组110a中相邻的单体电池110之间,使得电池组110a中相邻的单体电池110相互间隔设置,提高单体电池110之间的隔热性能,减小相邻单体电池110间的热交换。当其中某个单体电池110出现热失控现象时,能够减小热失控向其它单体电池110蔓延的速度。

[0046] 根据本实用新型实施例的电池箱100,限位结构122使得第一隔热垫120与单体电池110的位置更加稳固,防止振动冲击等过程中第一隔热垫120发生位移形成防护漏洞。

[0047] 在一些实施例中,电池箱100还包括第二隔热垫130。第二隔热垫130可以是气凝胶复合材料、无机纤维棉、云母及其复合材料、热固性树脂泡沫、无机泡沫等中的至少任一材料制成,本实施例中第二隔热垫130为气凝胶复合垫。

[0048] 第二隔热垫130夹设在电池组110a中相邻单体电池110之间,第二隔热垫130与限位结构122一一对应连接,使得第一隔热垫120与第二隔热垫130形成网格状隔热结构,每个单体电池110处于相对独立隔热的空间内,当某个单体电池110发生热失控时,网格状的隔热结构能够抑制热量向该单体电池110的四周传播,有效防止热失控的蔓延。

[0049] 在一些实施例中,第二隔热垫130与限位结构122相互物理接触并连接。在一些实施例中,第二隔热垫130与限位结构122相互粘接。具体地,第二隔热垫130与限位结构122可以通过结构胶、双面胶、密封胶等材料相互粘接,使得第二隔热垫130与限位结构122的连接更加稳定,从而与第一隔热垫120组合为结构更稳定的网格状隔热结构,减少因发生位移产生的防护漏洞。

[0050] 如图5和图6,在一些实施例中,限位结构122为沿第二方向Y连续延伸的限位条。其中第二方向Y与第一方向X交叉,在一些实施例中,第二方向Y与第一方向X垂直。在一些实施例中,第二方向Y为垂直于箱体140中底板表面的方向。

[0051] 在其它一些实施例中,限位结构122可以不限于是上述连续延伸的限位条结构,例如,限位结构122也可以是包括沿第二方向Y设置的两个以上的限位块。

[0052] 在本实施例中,每个第一隔热垫120的相对的两个表面121均设有多个限位结构122。其中,每个表面121上,多个限位结构122等间距排列,两个表面121上的限位结构122相互对称设置。相应地,第一隔热垫120的两侧均可以连接第二隔热垫130,且第二隔热垫130等间距排列,使得电池箱100的多个单体电池110被第一隔热垫120、第二隔热垫130均匀隔开设置,以提供稳定的减缓热失控蔓延的性能。

[0053] 限位结构122的材料包括但不限于是橡胶、塑料、树脂、纤维纸、云母片、泡沫等。在本实施例中,限位结构122例如是橡胶或泡沫制成。限位结构122可以一体形成于第一隔热垫120的表面121,或者与第一隔热垫120的表面121粘接。

[0054] 在一些实施例中,第一隔热垫120的同一表面121的相邻限位结构122之间间距可以与单体电池110的厚度匹配,或根据单体电池110的厚度进行配置。其中,单体电池110的厚度为单体电池110在第一方向X上的相对两个表面的距离。限位结构122的位置根据单体电池110的厚度及单体电池110的间隔坐标设置。

[0055] 在一些实施例中,第二隔热垫130的厚度即第二隔热垫130在第一方向X上的尺寸,与对应限位结构122在第一方向X上的尺寸相同,从而进一步实现电池组110a中单体电池110相互等间距排布。

[0056] 如图8,在一些实施例中,每个限位结构122在第一方向X上的尺寸W为1毫米至10毫米,使得电池组110a中相邻单体电池110的间隔在较合理的范围内,实现有效的隔热性能及减缓热失控蔓延的性能。

[0057] 在一些实施例中,每个限位结构122在第一方向X上的尺寸W为2毫米至3毫米,使得电池组110a中相邻单体电池110的间隔能够实现单体电池110间具有有效的隔热性能及减缓热失控蔓延性能的同时,保证电池组110a的单体电池110排布更加紧凑,使得电池箱100能够保持较高的能量密度。

[0058] 如图8,在一些实施例中,每个限位结构122相对表面121凸起的尺寸H为1毫米至5毫米。通过对限位结构122相对表面121凸起的尺寸H进行合理配置,使得限位结构122能够稳定将电池组110a中相邻单体电池110相互间隔,同时方便限位结构122与第二隔热垫130

相互连接。

[0059] 在一些实施例中,每个限位结构122相对表面121凸起的尺寸H为2毫米至3毫米,使得限位结构122能够与第二隔热垫130更加稳定连接的同时,可以更大化配置电池组110a中相邻单体电池110间第二隔热垫130的布置面积,提高隔热性能与减缓热失控蔓延性能。

[0060] 本实用新型实施例的电池箱100通过在相邻两个电池组110a之间设置第一隔热垫120,并且第一隔热垫120的至少一个表面设有限位结构122,使得电池组110a中相邻的单体电池110相互间隔设置。在上述结构中,将单体电池110相互间隔从而提高单体电池110之间的隔热性能,减小了相邻单体电池110间的热交换。

[0061] 根据实用新型实施例的电池箱100,当其中某个单体电池110出现热失控现象时,能够减小热失控向其它单体电池110蔓延的速度。限位结构122形成于第一隔热垫120的表面,使得第一隔热垫120与单体电池110的位置更加稳固,防止振动冲击等过程中第一隔热垫120发生位移形成防护漏洞。

[0062] 依照本实用新型如上文所述的实施例,这些实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该实用新型仅为所述的具体实施例。显然,根据以上描述,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地利用本实用新型以及在本实用新型基础上的修改使用。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

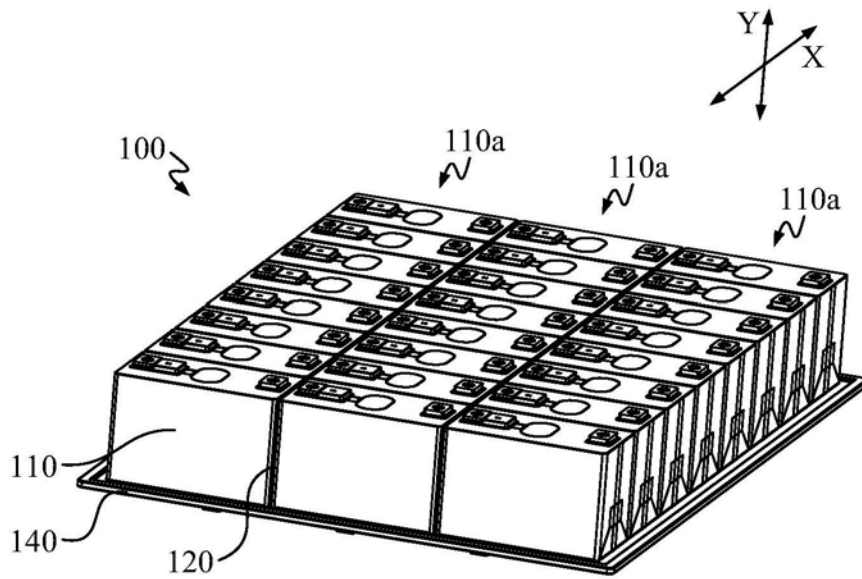


图1

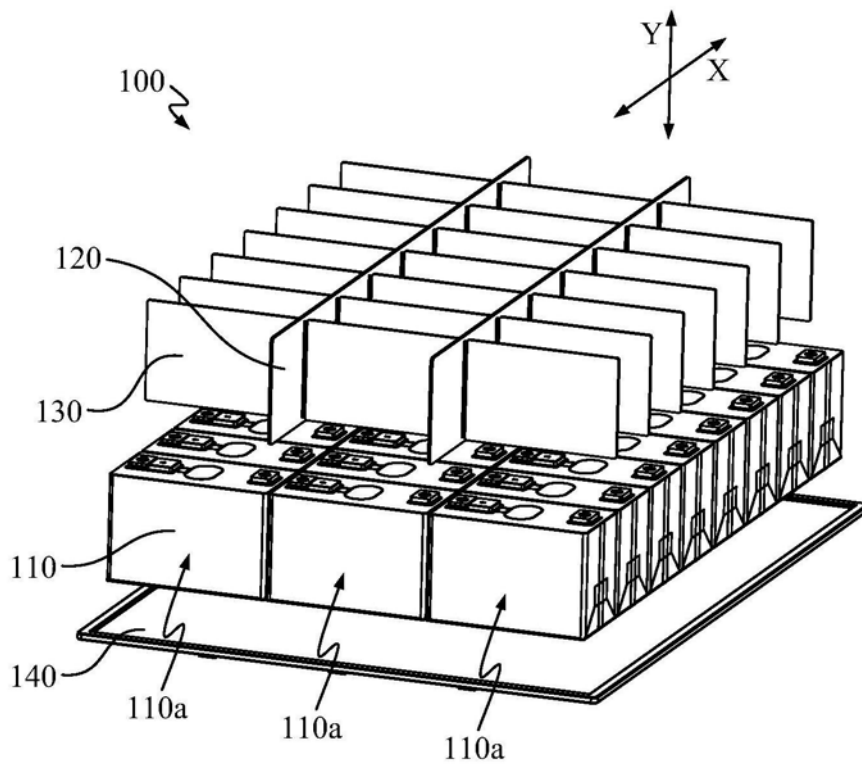


图2

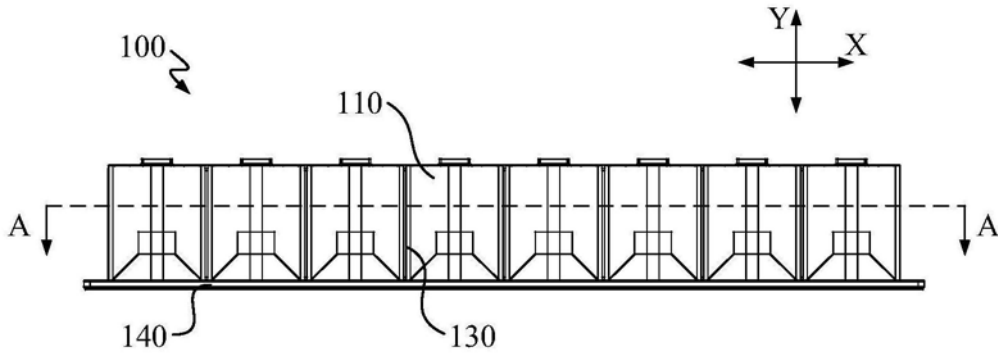


图3

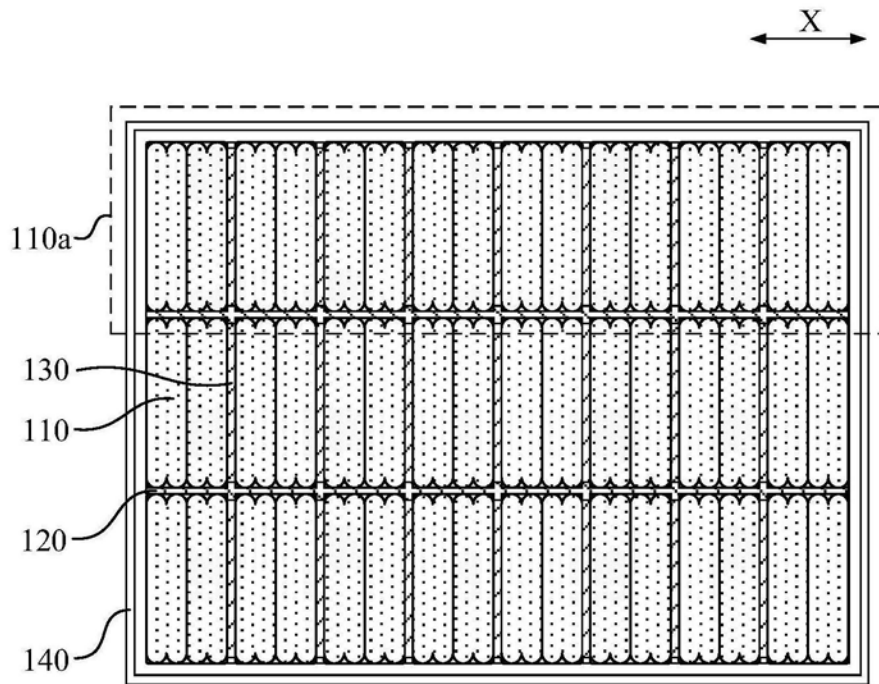


图4

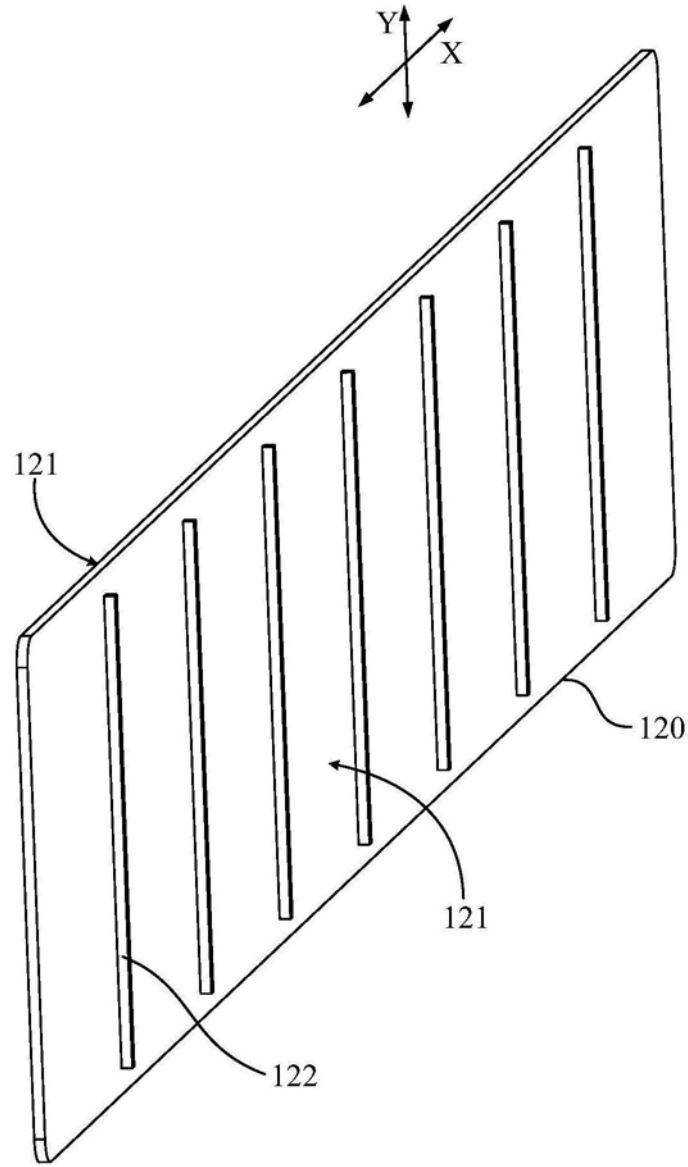


图5

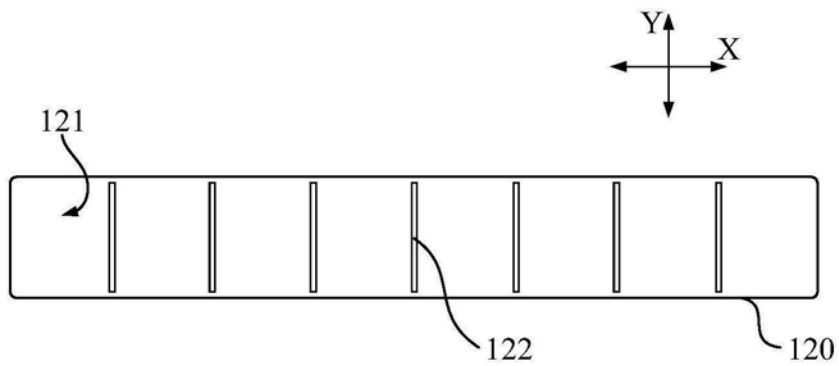


图6

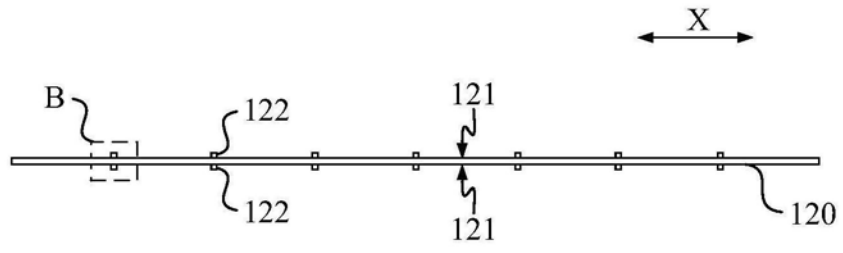


图7

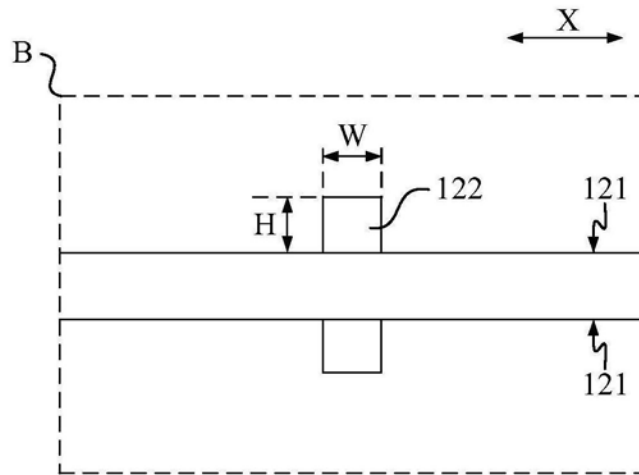


图8