



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220121952 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 01

(21) 申请号 202290000254.1

(22) 申请日 2022.03.17

(30) 优先权数据

10-2021-0051383 2021.04.20 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.07.27

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2022/003739 2022.03.17

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/225191 K0 2022.10.27

(73) 专利权人 株式会社 LG新能源

地址 韩国首尔

(72) 发明人 张诚桓 成准烨 朴源暻

(74) 专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司 11327

专利代理师 张宁 李琳

(51) Int.Cl.

H01M 10/6557 (2006.01)

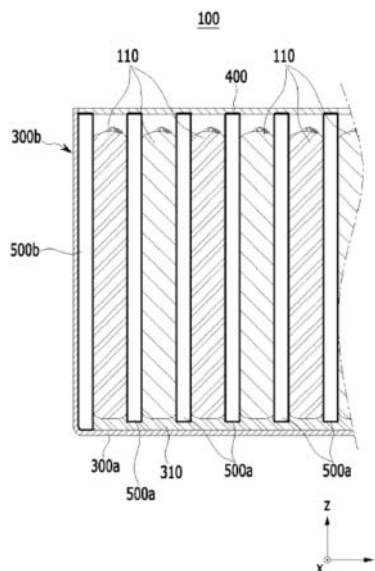
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54) 实用新型名称

电池模块和包括该电池模块的电池组

(57) 摘要

公开了一种电池模块和包括该电池模块的电池组。根据本公开的一个实施例的电池模块包括：电池单体堆，包括堆叠有在一起的多个电池单体；模块框架，容纳有电池单体堆；第一散热构件，插设在所述电池单体之间；以及第二散热构件，插设在所述模块框架与所述电池单体堆的最外侧的电池单体之间。



1. 一种电池模块,其特征在于,所述电池模块包括:
电池单体堆,所述电池单体堆中堆叠有多个电池单体;以及
模块框架,容纳所述电池单体堆,
所述电池模块包括:
插设在所述电池单体之间的第一散热构件;以及
插设在所述模块框架与所述电池单体堆的最外侧的电池单体之间的第二散热构件。
2. 根据权利要求1所述的电池模块,其特征在于,
所述模块框架包括:框架构件,用于覆盖所述电池单体堆的下部和两个侧表面;以及上板,用于覆盖所述电池单体堆的上部,并且
所述第一散热构件和所述第二散热构件与所述框架构件接触。
3. 根据权利要求2所述的电池模块,其特征在于,
所述框架构件包括:侧表面部,用于覆盖所述电池单体堆的侧表面;以及底部,用于覆盖所述电池单体堆的下表面,
所述第一散热构件与所述底部接触,并且
所述第二散热构件与所述底部和所述侧表面部接触。
4. 根据权利要求3所述的电池模块,其特征在于,
所述第一散热构件和所述第二散热构件与所述上板接触。
5. 根据权利要求3所述的电池模块,其特征在于,
所述电池模块还包括位于所述电池单体堆的下表面与所述框架构件的底部之间的导热树脂层,并且
所述第一散热构件和所述第二散热构件与所述导热树脂层接触。
6. 根据权利要求3所述的电池模块,其特征在于,
所述第一散热构件和所述第二散热构件呈具有与所述框架构件的侧表面部平行地形成的空的空间的管状。
7. 根据权利要求1所述的电池模块,其特征在于,
所述第一散热构件和所述第二散热构件形成为内部为空的六面体结构。
8. 根据权利要求1所述的电池模块,其特征在于,
所述第一散热构件和所述第二散热构件形成为上部和下部敞开且侧表面部的一部分敞开的六面体结构。
9. 根据权利要求1所述的电池模块,其特征在于,
所述第一散热构件以插设在所述电池单体之间的方式形成有多个。
10. 根据权利要求3所述的电池模块,其特征在于,
所述第二散热构件形成为与所述框架构件的一个侧表面部抵接。
11. 根据权利要求1所述的电池模块,其特征在于,
所述第一散热构件和所述第二散热构件形成为具有比所述电池单体的垂向长度更长的垂向长度。
12. 一种电池组,其特征在于,包括:
权利要求1所述的电池模块;
位于所述电池模块的底部下方的传热构件;以及

位于所述传热构件下方的热沉。

电池模块和包括该电池模块的电池组

技术领域

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2021年4月20日在韩国知识产权局提交的韩国专利申请第10-2021-0051383号的权益,该专利申请的内容通过引用全部并入本文中。

[0003] 本公开涉及一种电池模块和包括该电池模块的电池组,更具体地,涉及一种具有改善的冷却性能的电池模块和包括该电池模块的电池组。

背景技术

[0004] 在现代社会中,随着诸如移动电话、笔记本电脑、摄像机和数码相机的便携式设备的日常使用,与上述移动设备相关的领域中的技术的发展已经活跃。此外,使用可充电/可放电二次电池作为电动车辆(EV)、混合动力车辆(HEV)、插电式混合动力车辆(P-HEV)等的电源,试图解决由使用化石燃料的现有汽油车辆引起的空气污染等。因此,对二次电池的开发需求越来越大。

[0005] 目前商业化的二次电池包括镍镉电池、镍氢电池、镍锌电池和锂二次电池。其中,锂二次电池受到关注,因为它们具有以下优点,例如,与镍基二次电池相比,锂二次电池几乎不表现出记忆效应,从而自由地充电和放电,并且具有非常低的自放电率和高能量密度。

[0006] 这种锂二次电池主要使用锂基氧化物和碳质材料分别作为正极活性材料和负极活性材料。锂二次电池包括:电极组件,其中,分别涂覆有正极活性材料和负极活性材料的正极板和负极板布置为在它们之间插设有隔膜;以及电池壳体,将电极组件与电解质溶液一起密封并容纳。

[0007] 通常,基于外部材料的形状,锂二次电池可以分为其中电极组件构建在金属罐中的罐型二次电池,和其中电极组件构建在铝层压板的软包中的软包型二次电池。

[0008] 在用于小型设备的二次电池的情况下,布置两至三个电池单体,但是在用于诸如汽车的中型或大型设备的二次电池的情况下,使用其中电连接有大量电池单体的电池模块。在这种电池模块中,大量的电池单体彼此串联或并联连接以形成电池单体组件,从而提高容量和输出。此外,一个或多个电池模块可以与诸如BMS(电池管理系统)和冷却系统的各种控制和保护系统一起安装,以形成电池组。

[0009] 当二次电池的温度升高至高于适当温度时,二次电池的性能会劣化,并且在最坏的情况下,还存在爆炸或着火的风险。特别是,大量的二次电池,即,具有电池单体的电池模块或电池组可以在狭窄的空间内将由大量电池单体产生的热量相加,使得温度可以更快且过度地上升。换言之,其中堆叠有大量电池单体的电池模块以及配备有这种电池模块的电池组可以获得高输出,但是在充电和放电的过程中不容易去除由电池单体产生的热量。当电池单体的散热不适当地进行时,电池单体的劣化加速,寿命缩短,并且爆炸或着火的可能性增加。

[0010] 另外,在车辆电池组中包括的中型或大型电池模块的情况下,其经常暴露在阳光直射下,并且可能被放置在高温条件下,如夏季或沙漠地区。

[0011] 因此,当配置电池模块或电池组时,非常重要是稳定且有效地确保冷却性能。

[0012] 图1是示出常规电池模块的透视图,图2是示出沿图1的切割线A-A'截取的横截面的横截面视图。特别地,图2进一步示出了位于电池模块下方的传热构件和热沉。

[0013] 参照图1和图2,常规的电池模块10配置为使得多个电池单体11被堆叠以形成电池单体堆20,并且电池单体堆20容纳在模块框架30中。

[0014] 如上所述,由于电池模块10包括多个电池单体11,其在充电和放电过程中产生大量的热量。作为冷却装置,电池模块10可以包括位于电池单体堆20与模块框架30的底部31之间的导热树脂层40。此外,当电池模块10安装在电池组框架上以形成电池组时,传热构件50和热沉60可以顺序地位于电池模块10下方。

[0015] 由电池单体11产生的热量顺序地通过导热树脂层40、模块框架30的底部31、传热构件50和热沉60,以传递至电池模块10的外部。

[0016] 这样,在常规电池模块10的情况下,由于如上所述,传热路径复杂,因此,难以有效地传递由电池单体11产生的热量。此外,在常规电池模块10的情况下,由电池单体11产生的热量仅通过与导热树脂层40和模块框架30的底部31连接的单向路径传递,使得热传递被限制。因此,需要能够将由电池单体11产生的热量传递至外部的附加传热路径。

[0017] 因此,由于诸如相对于电池模块的容量增加的其它需求正在持续增长,因此,实际上需要开发一种能够满足这些各种需求同时改善电池单体的冷却性能的电池模块。

实用新型内容

[0018] 技术问题

[0019] 本公开的一个目的是提供一种具有改善的冷却性能的电池模块和包括该电池模块的电池组。

[0020] 然而,本公开的实施例待解决的问题不限于上述问题,并且可以在本公开内容中包括的技术构思的范围内进行各种扩展。

[0021] 技术方案

[0022] 根据本公开的一个实施例,提供一种电池模块,包括:电池单体堆,其中堆叠有多个电池单体;以及模块框架,容纳电池单体堆,电池模块包括:插设在电池单体之间的第一散热构件;以及插设在模块框架与电池单体堆的最外侧的电池单体之间的第二散热构件。

[0023] 模块框架包括:框架构件,用于覆盖电池单体堆的下部和两侧面;以及上板,用于覆盖电池单体堆的上部,并且第一散热构件和第二散热构件可以与框架构件接触。

[0024] 框架构件包括:侧表面部,用于覆盖电池单体堆的侧表面;以及底部,用于覆盖电池单体堆的下表面,第一散热构件可以与底部接触,第二散热构件可以与底部和侧表面部接触。

[0025] 第一散热构件和第二散热构件可以与上板接触。

[0026] 根据本公开的一个实施例的电池模块还包括位于电池单体堆的下表面与框架构件的底部之间的导热树脂层,并且第一散热构件和第二散热构件可以与导热树脂层接触。

[0027] 第一散热构件和第二散热构件可以呈具有与框架构件的侧表面部平行地形成的空的空间的管状。

[0028] 根据本公开的一个实施例的第一散热构件和第二散热构件可以形成为内部为空

的六面体结构。

[0029] 根据本公开的一个实施例的第一散热构件和第二散热构件可以形成为上部和下部敞开且侧表面部的一部分敞开的六面体结构。

[0030] 第一散热构件可以以插设在所述电池单体之间的方式形成有多个。

[0031] 第二散热构件可以形成为与框架构件的一个侧表面部抵接。

[0032] 第一散热构件和第二散热构件可以形成为具有比电池单体的垂向长度更长的垂向长度。

[0033] 根据本公开的另一实施例,提供一种电池组,包括:电池模块;位于电池模块的底部下方的传热构件;和位于传热构件下方的热沉。

[0034] 有益效果

[0035] 根据本公开的一个实施例的电池模块包括插设在电池单体之间的散热构件,并且散热构件形成多个热传递路径,从而能够改善冷却性能。

[0036] 此外,所述散热构件包括气隙,从而能够有效地传递由电池单体产生的热量,并同时实现防止电池单体之间的热传递的效果。

[0037] 本公开的效果不限于上述效果,并且本领域技术人员将从所附权利要求书的描述中清楚地理解上面未描述的附加的其它效果。

附图说明

[0038] 图1是示出常规电池模块的透视图;

[0039] 图2是示出沿图1的切割线A-A'截取的横截面的横截面视图;

[0040] 图3是示出根据本公开的一个实施例的电池模块的透视图;

[0041] 图4是图3的电池模块的分解透视图;

[0042] 图5是示出在图4的电池模块中包括的电池单体的透视图;

[0043] 图6是示出沿图3的切割线B-B'截取的横截面的一部分的横截面视图;

[0044] 图7是示出根据本公开的一个实施例的散热构件的透视图;

[0045] 图8是示出根据本公开的另一实施例的散热构件的透视图;

[0046] 图9是示出根据本公开的另一实施例的散热构件的透视图;

[0047] 图10是根据本公开的又一实施例的电池组的横截面视图。

具体实施方式

[0048] 下文中,将参照附图详细描述本公开的各个实施例,使得本领域技术人员能够容易地实施它们。本公开可以以各种不同的方式修改,并且不限于本文中阐述的实施例。

[0049] 将省略与描述无关的部分以清楚地描述本公开内容,并且在整个说明书中,相同的附图描述表示相同的元件。

[0050] 另外,在附图中,为了便于描述,各个元件的尺寸和厚度是随意示出的,并且本公开不必局限于附图中所示出的。在附图中,为了清晰,层、区域等的厚度被放大。在附图中,为了便于描述,一些层和区域的厚度被放大。

[0051] 另外,应当理解的是,当诸如层、膜、区域或板的元件被称为在另一元件“上”或“上方”时,其可以直接在另一元件上,或者也可以存在中间元件。相反,当一个元件被称为“直

接在”另一元件“上”时,这是指不存在其它中间元件。此外,词语“上”或“上方”是指设置在参照部分上或下,并且不是必须指设置在朝向重力的相反方向的参照部分的上端。

[0052] 另外,在整个说明书中,除非另外说明,否则当一个部分被称为“包括”或“包含”特定部件时,这是指所述部分还可以包括其它部件,而不排除其它部件。

[0053] 另外,在整个说明书中,当被称为“平面”时,其是指当从上侧观察目标部分时,并且当被称为“横截面”时,其是指当从垂直切割的横截面侧观察目标部分时。

[0054] 术语“第一”、“第二”等可以用于解释各种部件,但是部件不应受到术语的限制。这些术语仅用于将一个部件和另一部件区分开。

[0055] 图3是示出根据本公开的一个实施例的电池模块的透视图。图4是图3的电池模块的分解透视图。图5是示出在图4的电池模块中包括的电池单体的透视图。图6是示出沿图3的切割线B-B'截取的横截面的一部分的横截面视图。

[0056] 参照图3至图6,根据本实施例的电池单体100包括:通过堆叠多个电池单体110形成的电池单体堆120;用于容纳电池单体堆120的模块框架200;和插设在电池单体110之间和/或模块框架200与电池单体堆120的最外侧的电池单体110之间的散热构件500。更具体地,第一散热构件500a可以插设在电池单体之间,第二散热构件500b插设在模块框架200与电池单体堆120的最外侧的电池单体110之间。下文中,除了第一散热构件500a与第二散热构件500b之间的区别之外,为了便于说明,将统一描述为散热构件500。

[0057] 首先,电池单体110优选为软包型电池单体,并且可以形成为矩形片状结构。例如,根据本实施例的电池单体110具有如下结构,其中两个电极引线111和112彼此面对并且分别从电池单体主体113的一个端部114a和另一端部114b伸出。即,电池单体110包括在相互相反的方向上伸出的电极引线111和112。更具体地,电极引线111和112连接至电极组件(未示出),并且从电极组件(未示出)伸出至电池单体110的外部。

[0058] 同时,可以通过在电极组件(未示出)容纳在电池单体壳114中的状态下,将电池单体壳114的两个端部114a和114b以及连接它们的一个侧部114c接合来制造电池单体110。换言之,根据本实施例的电池单体110具有总共三个密封部114sa、114sb和114sc,其中,密封部114sa、114sb和114sc具有通过诸如热密封的方法密封的结构,并且剩余的另一侧部可以由连接部115构成。电池单体壳114可以由包括树脂层和金属层的层压板构成。

[0059] 另外,连接部115可以沿着电池单体11的一个边缘延伸较长,并且可以在连接部115的端部形成蝙蝠耳110p。此外,当用被插设在其间的伸出的电极引线111和112密封电池单体壳114时,在电极引线111和112与电池单体主体113之间可以形成平台部116。即,电池单体110包括平台部116,该平台部116形成为在电极引线111和112的伸出方向上从电池单体壳114延伸。

[0060] 电池单体110可以配置为多个,并且多个电池单体110可以被堆叠以便彼此电连接,从而形成电池单体堆120。特别地,如图4中所示,多个电池单体110可以沿着平行于y轴的方向堆叠。由此,电极引线111和112可以分别朝向x轴方向和-x轴方向伸出。

[0061] 同时,当重复进行电池单体110的充电和放电时,产生热量。即使在它们之中,在与电极引线111和112邻近的部分中产生大量的热量。即,当接近平台部116而不是电池单体主体113的中心部时,响应于充电和放电而产生更多的热量。

[0062] 用于容纳电池单体堆120的模块框架200可以包括:用于覆盖电池单体堆120的下

部和两个侧表面的框架构件300;以及用于覆盖电池单体堆120的上部的上板400。

[0063] 框架构件300可以包括底部300a和从底部300a的两个端部向上延伸的两个侧表面部300b。底部300a可以覆盖电池单体堆120的下表面,并且侧表面部300b可以覆盖电池单体堆120的两个侧表面。此处,电池单体堆120的下表面是指-z轴方向上的表面,并且电池单体堆120的两个侧表面是指y轴和-y轴方向上的表面。然而,这些是为了便于说明而提及的方面,并且可以根据目标物体的位置或观察者的位置而变化。

[0064] 上板400可以形成为单个板状结构,其包裹由框架构件300包裹的下表面和除了两个侧表面之外的剩余的上表面(z轴方向上的表面)。上板400和框架构件300可以在对应的角部彼此接触的状态下通过焊接等接合,从而形成垂直和水平地覆盖电池单体堆120的结构。可以通过上板400和框架构件300物理地保护电池单体堆120。为此,上板220和框架构件300可以包括具有预定强度的金属材料。

[0065] 同时,尽管在图中没有具体示出,但是根据修改的模块框架200可以是金属板形式的单框架,其中上表面、下表面和两个侧表面是集成的。即,这可以是其中上表面、下表面和两个侧表面通过挤出成型制造而集成的结构,而不是其中上板400和框架构件300彼此联接的结构。

[0066] 同时,根据本实施例的电池模块100可以包括端板150,其分别覆盖电池单体堆120的前表面和后表面。此处,电池单体堆120的前表面是指x轴方向上的表面,电池单体堆120的后表面是指-x轴方向上的表面。

[0067] 端板150可以位于模块框架200的敞开的两侧,使得其可以形成为覆盖电池单体堆120,并且可以物理地保护电池单体堆120和其它电子仪器免受外部冲击。

[0068] 同时,安装有汇流条的汇流条框架130、用于电绝缘的绝缘盖等可以位于电池单体堆120与端板150之间。

[0069] 另外,根据本实施例的电池模块100还包括位于电池单体堆120的下表面与框架构件300的底部300a之间的导热树脂层310,并且导热树脂层310可以起到将电池单体110中产生的热量传递至电池模块100的底部并固定电池单体堆120的作用。

[0070] 接下来,将参照图6和图7详细描述根据本实施例的电池模块的散热构件。

[0071] 图7是示出根据本公开的一个实施例的散热构件的透视图。

[0072] 返回参照图6,根据本实施例的散热构件500可以包括:插设在电池单体110之间的第一散热构件500a;和插设在模块框架200与电池单体堆120的最外侧的电池单体110之间的第二散热构件500b。特别地,第二散热构件500b可以形成为插设在框架构件300的侧表面部300b与电池单体堆120的最外侧的电池单体110之间。

[0073] 此时,如上所述,模块框架200包括框架构件300和上板400,并且第一散热构件500a和第二散热构件500b可以与上板400接触。此外,第一散热构件500a和第二散热构件500b可以与框架构件300接触,更具体地,第一散热构件500a可以与框架构件300的底部300a接触,并且第二散热构件500b可以与框架构件300的底部300a和侧表面部300b接触。

[0074] 此时,第一散热构件500a可以以插设在电池单体110之间的方式形成有多个,并且至少一个第二散热构件500b可以形成在本公开的电池模块100的内部,以便插设在模块框架200与电池单体堆120的最外侧的电池单体110之间。此外,在最外侧的电池单体110的情况下,由于在电池单体堆120的各个侧表面上形成一个,因此,第二散热构件500也可以形成

为对应于最外侧的电池单体110的数目。

[0075] 另外,在根据本实施例的电池模块100中,导热树脂层310位于电池单体堆120的下表面与框架构件300的底部300a之间,使得第一散热构件500a和第二散热构件500b可以与导热树脂层310接触。

[0076] 特别地,第二散热构件500b可以形成为以便与框架构件300的一个侧表面部300b抵接。第二散热构件500b形成为具有邻接侧表面部300b的区域,使得通过该区域形成附加的热传递路径。因此,可以进一步改善根据本实施例的电池模块的冷却性能。

[0077] 另外,如上所述,第一散热构件500a和第二散热构件500b形成为与上板400和框架构件300接触,使得第一散热构件500a和第二散热构件500b可以形成为大于电池单体110的尺寸。更具体地,第一散热构件500a和第二散热构件500b可以形成为具有比电池单体110更长的垂向长度。此外,其可以形成为具有比电池单体110更长的水平长度。此时,电池单体110的水平长度和垂直长度可以指示图4的电池单体110的在x轴方向上的长度和在z轴方向上的长度。

[0078] 另外,第一散热构件500a和第二散热构件500b如上所述能够与电池模块100中包括的各种部件接触,由此,第一散热构件500a和第二散热构件500b可以彼此接触地与上述各种构造接触,并且还可以包括与各种配置邻近。

[0079] 从常规电池模块的冷却路径来看,由电池单体产生的热量通过电池单体堆的下表面、导热树脂层和模块框架的底部传递,并且传递至电池模块的外部,从而仅通过单一路径冷却,这使得难以表现出高效的冷却性能。

[0080] 因此,在本公开中,如上所述形成第一散热构件500a和第二散热构件500b,并且第一散热构件500a和第二散热构件500b形成为以便与上板400、底部300a、侧表面部300b和导热树脂层310接触,从而与常规电池模块的冷却路径相比,设计了各种冷却路径。此外,通过与常规冷却路径相比简化了各个路径,可以实现经由多个冷却路径的快速冷却。特别地,第一散热构件500a和第二散热构件500b与上板400直接接触,使得从电池单体110传递的热量可以快速排出至电池模块100的外部。

[0081] 根据本实施例的散热构件500可以在满足散热性能并且在模块框架200、电池单体110和导热树脂层310的组装中不引起任何问题的范围内进行各种选择。因此,散热构件500可以选自散热垫、散热销、散热片、散热树脂、散热粘合剂等。

[0082] 此时,参照图7,具体地,根据本实施例的散热构件500可以呈具有平行于框架构件300的侧表面部300b形成的空的空间的管状。特别地,所述空的的空间可以是通常被称为气隙的空间。

[0083] 更具体地,根据本实施例的散热构件500具有六面体结构,该六面体结构可以是其中在六面体结构中形成空的的空间以便平行于框架构件300的侧表面部300b的结构。此时,散热构件500的六面体结构可以是长方体结构,其可以是其中长方体结构的至少一个表面敞开的结构,但不限于此。

[0084] 此时,气隙结构不限于其形状,但是可以形成为与散热构件500相同的形状。然而,其形成在散热构件500的内部,因此,可以形成为小于散热构件500的尺寸和体积。

[0085] 根据本实施例的电池模块100通过气隙结构排出在单个电池单体110中产生的热量,同时可以防止电池单体110之间的热传递。特别地,当发生热失控现象时,可以确保电池

单体110之间的分离,从而能够延迟热失控现象并确保模块的稳定性。

[0086] 接下来,将参照图8描述根据本公开的另一实施例的散热构件。由于本实施例的散热构件是上述散热构件的变型,因此,将仅描述与上述散热构件不同的部分。

[0087] 图8是示出根据本公开的另一实施例的散热构件的透视图。

[0088] 参照图8,根据本实施例的散热构件500可以具有内部为空的六面体结构。更具体地,六面体结构可以是矩形六面体结构,其可以是如下结构,其中在六面体结构中,内部是空的,并且气体可以存在于空的空间中。

[0089] 由于具有上述结构,根据本实施例的散热构件500可以将由单个电池单体110产生的热量传递至模块框架200和导热树脂层310,使得其可以快速排出至电池模块100的外部。此外,在内部的空的空间中形成的气体可以起到防止电池单体110之间的热传递的作用。

[0090] 接下来,将参照图9描述根据本公开的另一实施例的散热构件。由于本实施例的散热构件也是上述散热构件的变型,因此,将仅描述不同的部分。

[0091] 图9是示出根据本公开的另一实施例的散热构件的透视图。

[0092] 参照图9,根据本实施例的散热构件500可以具有六面体结构,其上部和下部是敞开的,并且其侧表面部的一部分可以是敞开的。

[0093] 更具体地,六面体结构可以是长方体结构,但不限于此。

[0094] 另外,根据本实施例的散热构件500可以配置为使得侧表面部的一部分是敞开的,并且具体地,敞开的侧表面部可以是平行于电池单体110的堆叠方向形成的两个侧表面部。换言之,其可以是在图4的电池单体堆120的上表面和下表面中形成的侧表面部。此时,在平行于电池单体110的堆叠方向上形成的侧表面部的一部分或全部可以是敞开的,并且可以形成用于连接所敞开的侧表面部的空的空间。因此,在根据本实施例的散热构件500中可以形成气隙。

[0095] 如上所述,气隙排出在单个电池单体110中产生的热量,同时可以防止电池单体110之间的热传递。特别地,当发生热失控现象时,可以确保电池单体110之间的分离,从而延迟热失控现象并确保模块的稳定性。

[0096] 根据本实用新型的一个实施例的电池模块包括散热构件,从而能够改善冷却性能。特别地,第一散热构件和第二散热构件的形状可以从本公开的多个实施例中公开的散热构件的形状中选择。此外,第一散热构件和第二散热构件可以各自形成为相同的形状,或者可以形成为不同的形状。

[0097] 根据本公开的各个实施例的电池模块形成为具有散热构件,并且散热构件与模块框架,特别是上板和框架构件接触,从而与常规电池模块相比,形成了多个冷却路径。此外,与常规冷却路径相比,通过简化的冷却路径实现了快速冷却和热传递效果。

[0098] 接下来,将参照图10描述根据本公开的又一实施例的电池组。

[0099] 图10是根据本公开的又一实施例的电池组的横截面视图。

[0100] 参照图10,根据本公开的实施例的电池组1000包括:上述电池模块、位于框架构件300的底部300a下方的传热构件600以及位于传热构件600下方的热沉700。因此,传递至电池模块100的底部300a的热量可以经由传热构件600和热沉700传递至电池组的外部。

[0101] 另外,本公开的电池组可以具有如下结构,其中根据本实施例的一个或多个电池模块聚集在一起,并且与控制和管理电池的温度、电压等的电池管理系统(BMS)和冷却装置

一起组装。

[0102] 电池组可以应用于各种装置。这种装置可以应用于诸如电动自行车、电动车辆或混合动力车辆的车辆装置,但本公开不限于此,并且可以应用于可以使用电池模块的各种装置,这也落入本公开的范围。

[0103] 尽管上面已经详细描述了本公开的优选实施例,但是本公开的范围不限于此,并且本领域技术人员可以在不脱离所附权利要求书中描述的本实用新型的原理的构思和范围的情况下设计许多其它修改和实施例。

[0104] [附图标记说明]

[0105] 100: 电池模块

[0106] 110: 电池单体

[0107] 200: 模块框架

[0108] 300: 框架构件

[0109] 400: 上板

[0110] 500: 散热构件

[0111] 500a: 第一散热构件

[0112] 500b: 第二散热构件

[0113] 600: 传热构件

[0114] 700: 热沉

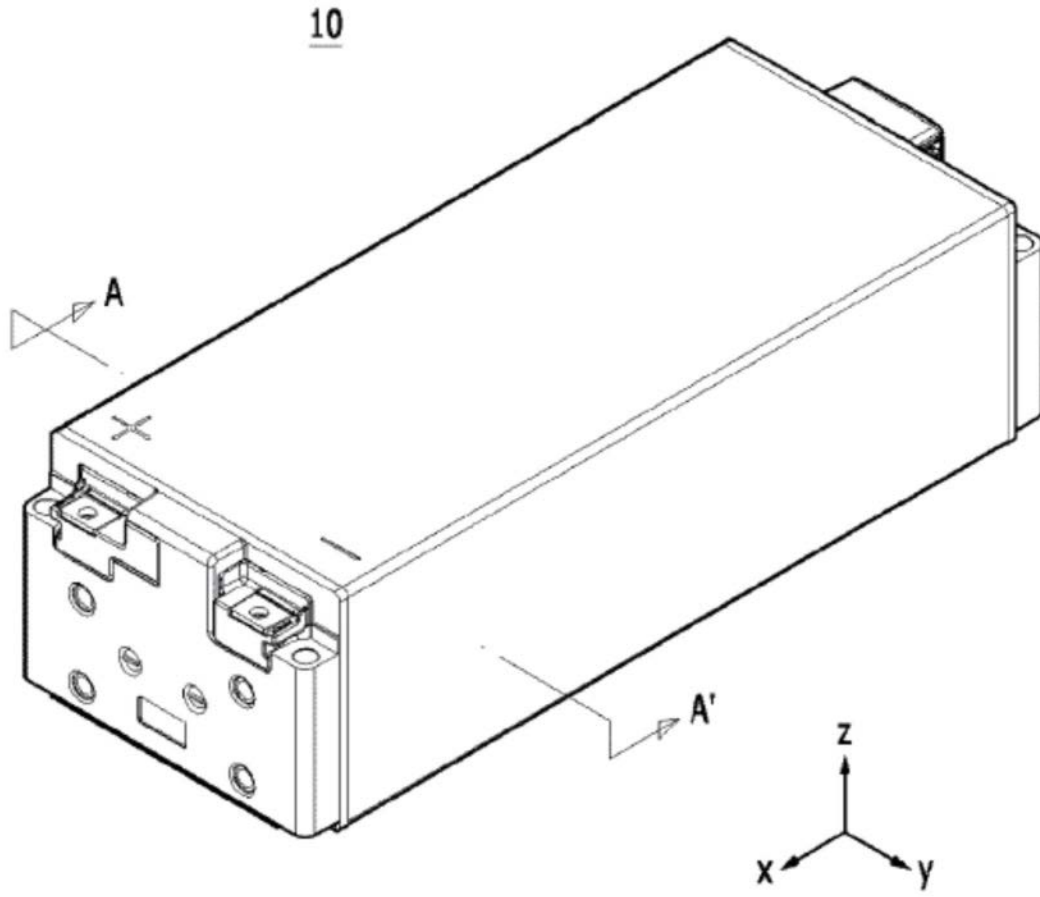


图1

10

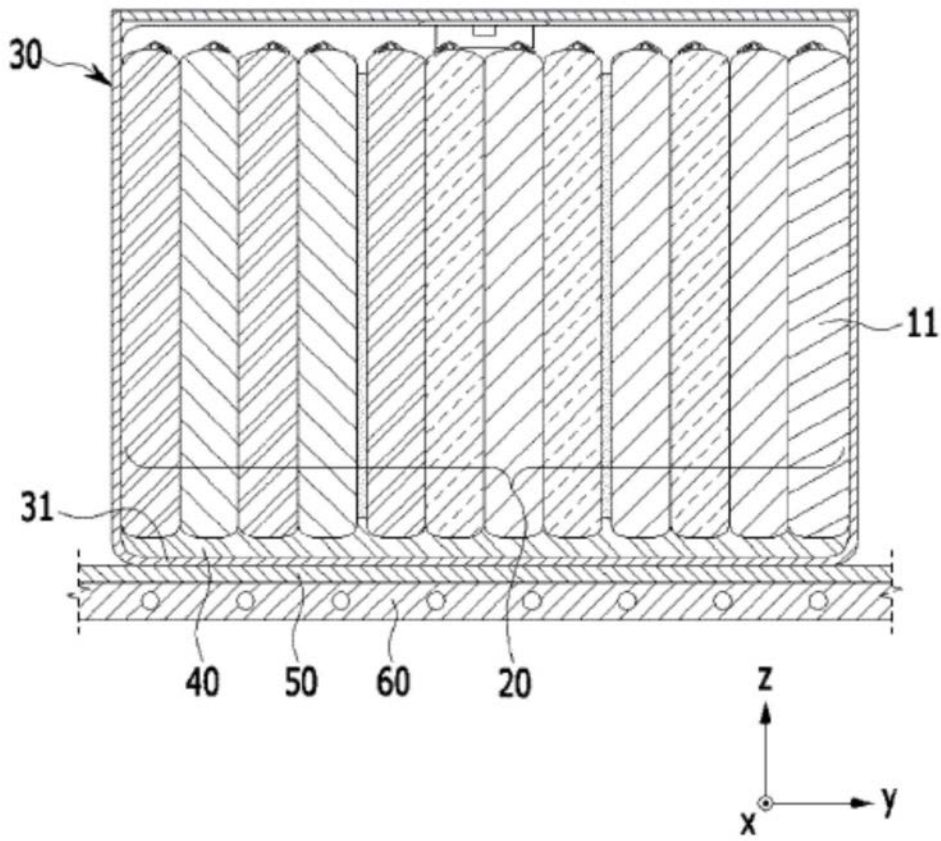


图2

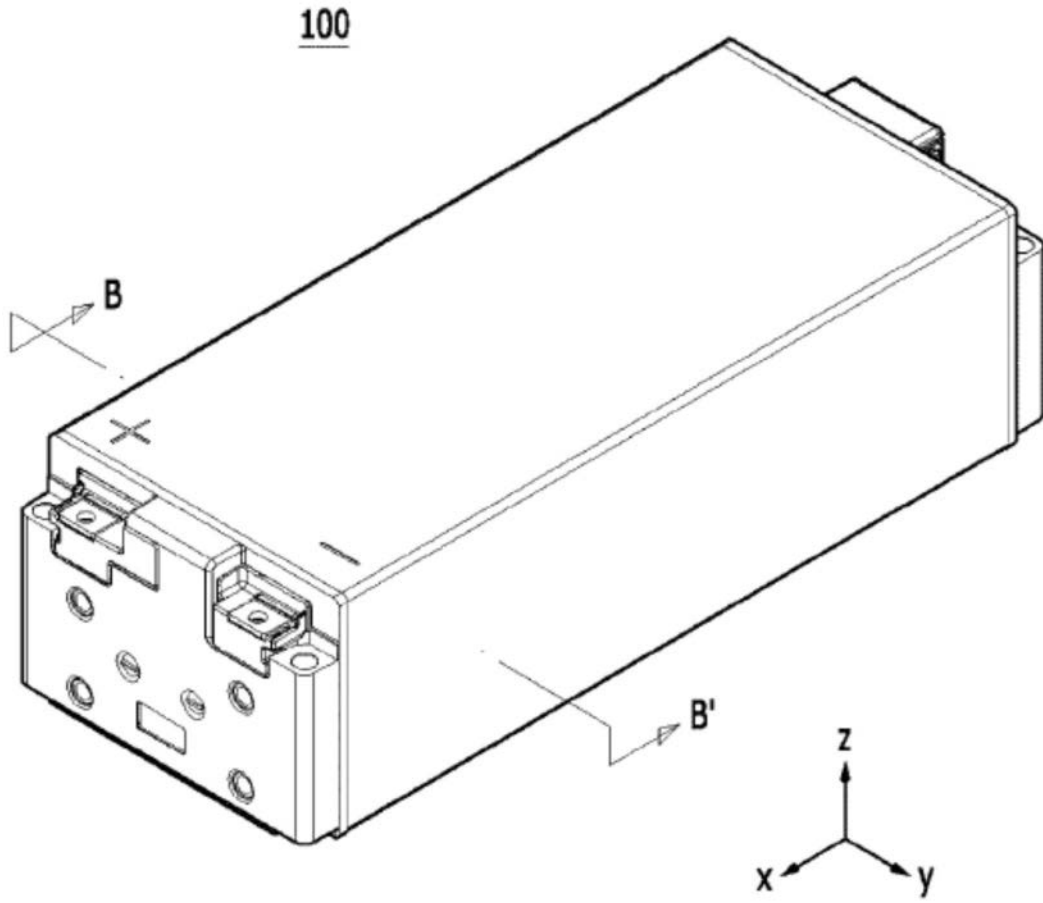


图3

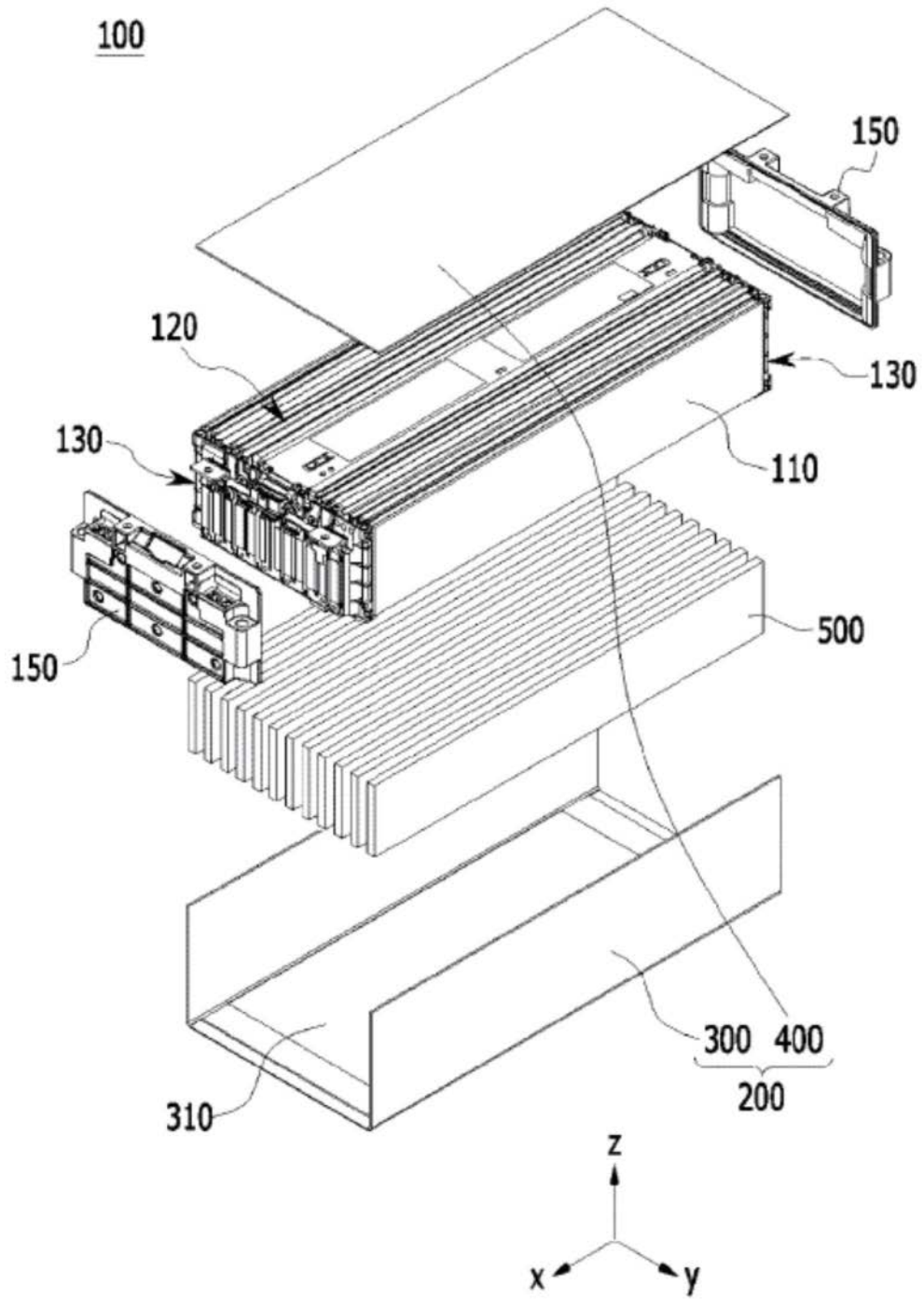


图4

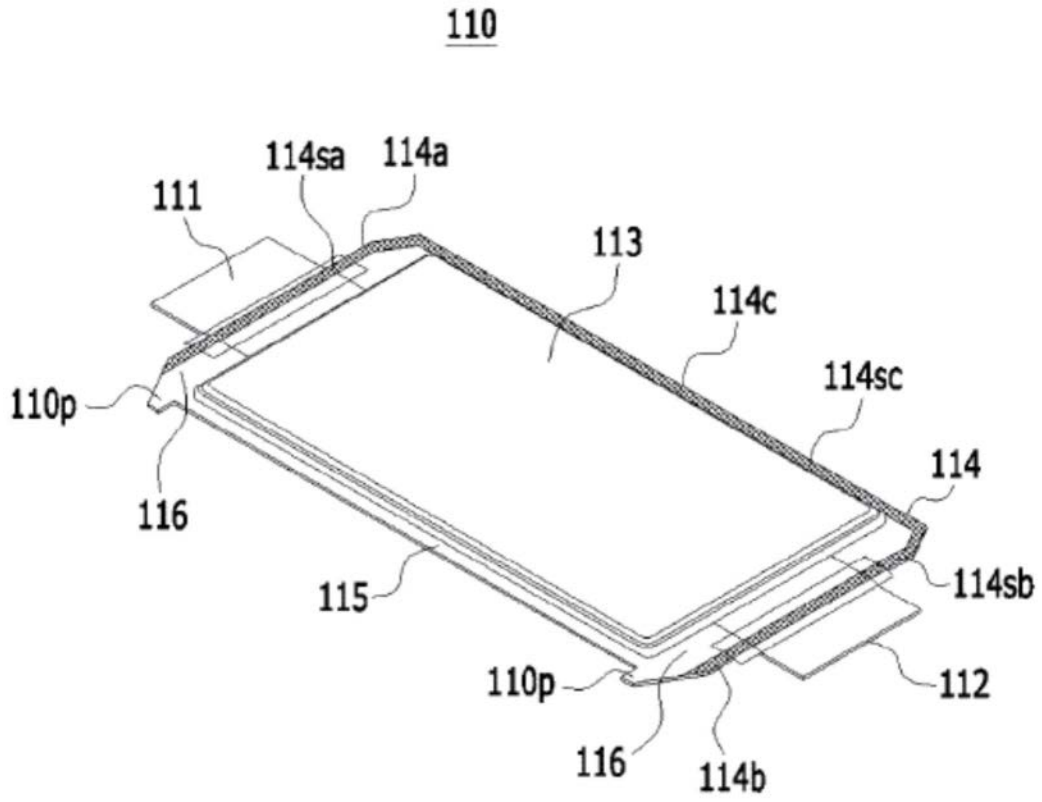


图5

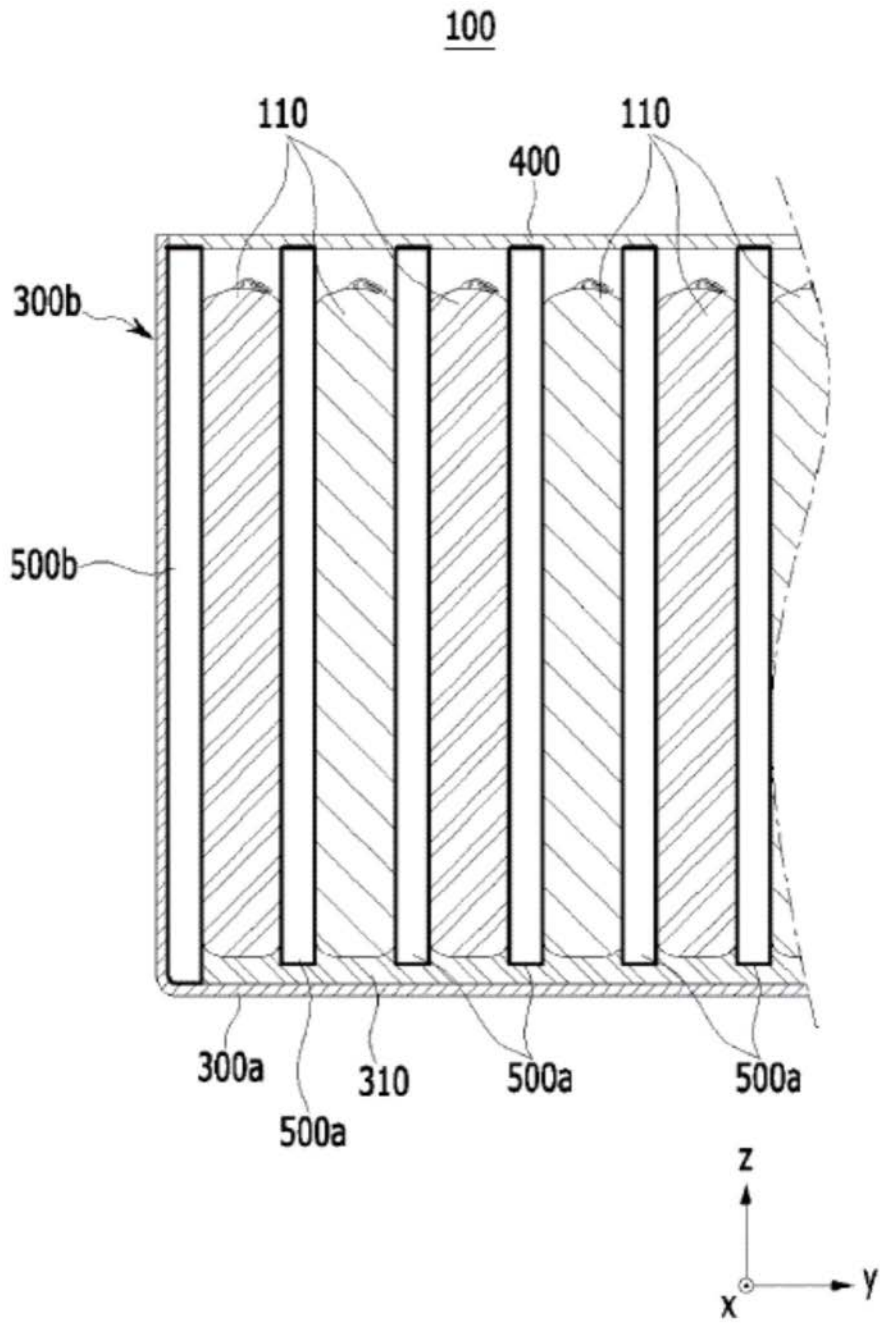


图6

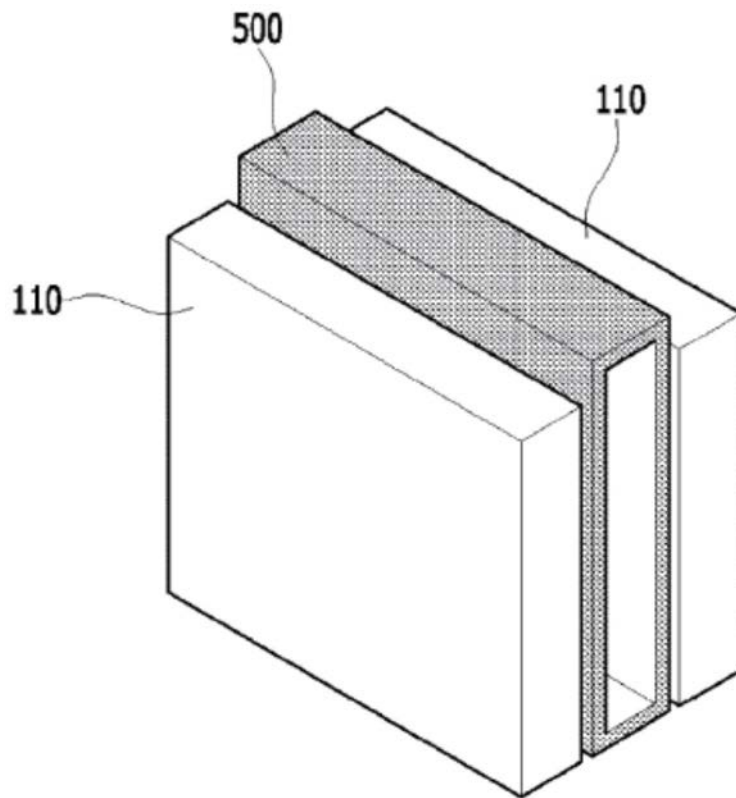


图7

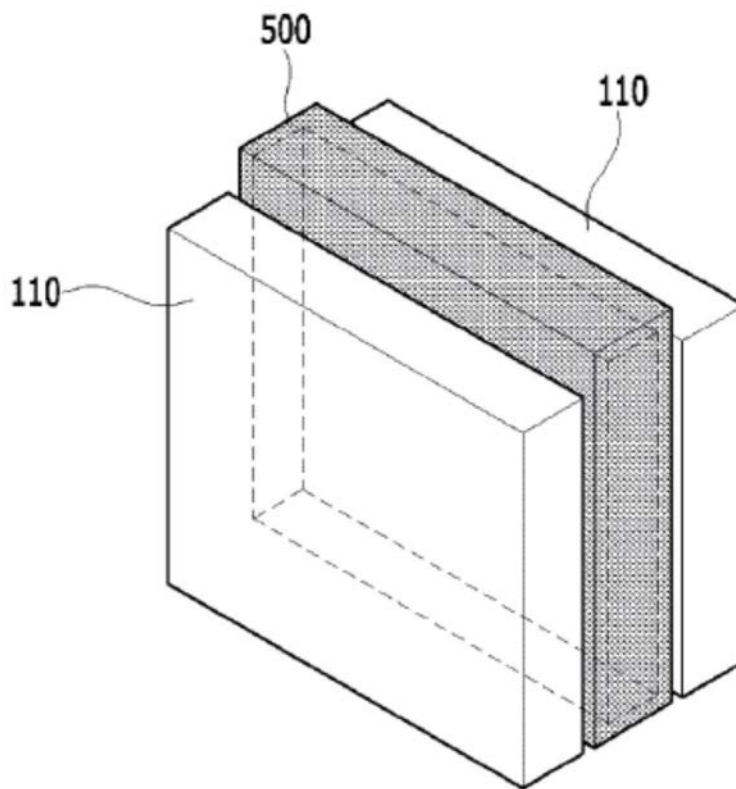


图8

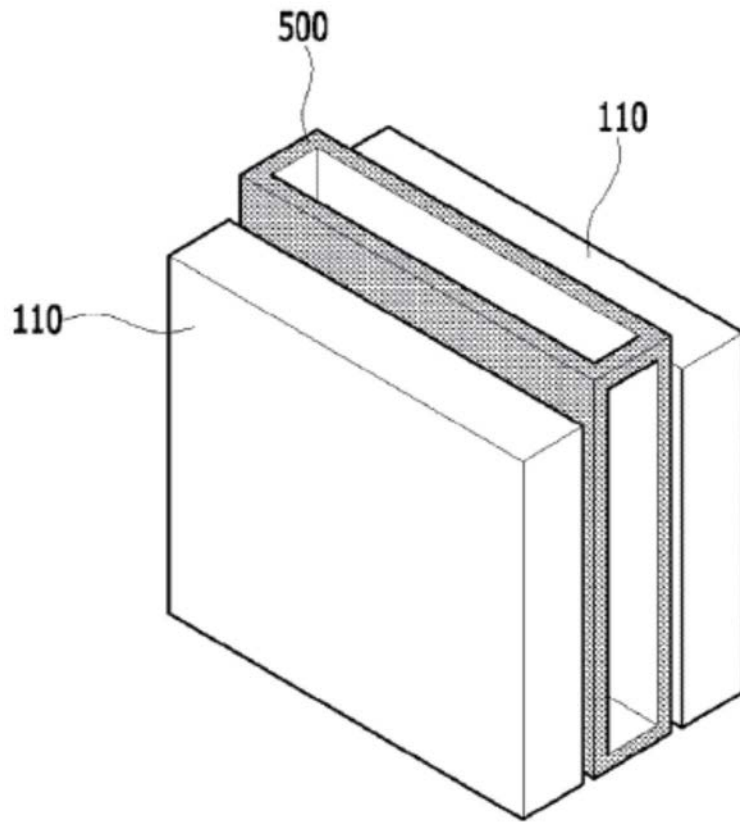


图9

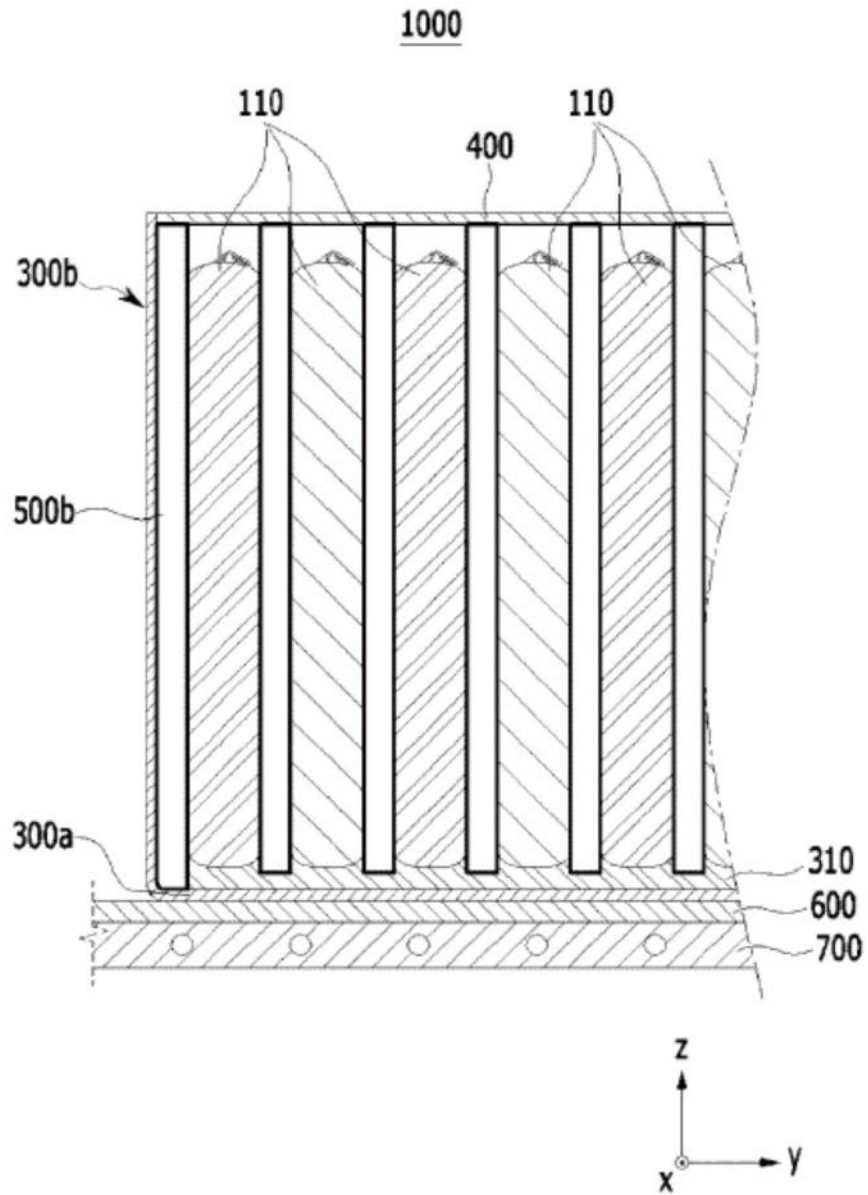


图10