



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112088443 A

(43) 申请公布日 2020.12.15

(21) 申请号 202080002620.2

(22) 申请日 2020.01.20

(30) 优先权数据

10-2019-0018662 2019.02.18 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2020.11.05

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2020/000959 2020.01.20

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2020/171392 KO 2020.08.27

(71) 申请人 株式会社LG化学

地址 韩国首尔

(72) 发明人 辛殷圭 柳载旻 李润九 姜达模

文祯晤

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 王伟 高伟

(51) Int.Cl.

H01M 2/02 (2006.01)

H01M 2/10 (2006.01)

H01M 2/26 (2006.01)

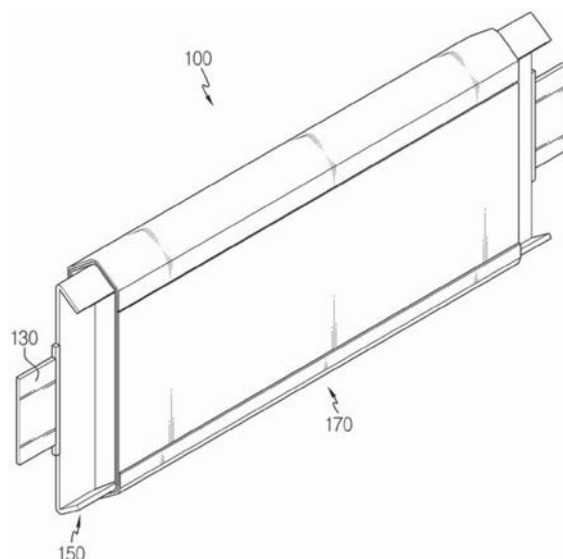
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

电池单体以及包括电池单体的电池模块、电
池架和蓄能系统

(57) 摘要

根据本发明的一个实施例的电池单体的特
征在于包括：电极组件；一对电极引线，其电连接
到该电极组件；电池壳体，其形成容纳空间，该容
纳空间能够容纳该一对电极引线，使得所述电极
引线至少部分地在电池单体的前后方向上突出，
并且该容纳空间能够容纳电极组件；以及条带单
元，其一体地覆盖电池壳体的两个侧表面以及顶
表面和底表面。



1. 一种电池模块,包括:
电极组件;
一对电极引线,所述一对电极引线被电连接到所述电极组件;
电池壳体,所述电池壳体被构造成容纳所述一对电极引线,使得所述一对电极引线在所述电池单体的前后方向上至少部分地突出,所述电池壳体具有被形成为容纳所述电极组件的容纳空间;以及
条带单元,所述条带单元被构造为一体地覆盖所述电池壳体的两个侧表面以及上表面和下表面。
2. 根据权利要求1所述的电池单体,其中,所述条带单元包括:
主带,所述主带被一体地附接到所述电池壳体的两个侧表面以及上表面和下表面;和
一对辅助带,所述一对辅助带被附接到所述主带,并且当所述主带被附接到所述电池壳体时,所述一对辅助带被布置为面向所述电池壳体的上表面和下表面,并且所述主带被置于所述一对辅助带与所述电池壳体的上表面和下表面之间。
3. 根据权利要求1所述的电池单体,其中,所述电池壳体的上表面和下表面设置有翼折叠部,所述翼折叠部被至少折叠一次,并且所述条带单元被附接到所述翼折叠部。
4. 根据权利要求1所述的电池单体,其中,所述条带单元被附接到所述电池壳体的两个侧表面、上表面和下表面中的至少一个表面,然后通过旋转所述电池壳体和所述条带单元中的至少一个而被附接到所述电池壳体的两个侧表面以及上表面和下表面。
5. 根据权利要求2所述的电池单体,其中,所述主带被设置为双面胶带。
6. 根据权利要求2所述的电池单体,其中,所述一对辅助带被设置为绝热带。
7. 一种电池模块,包括:
多个根据权利要求1所述的电池单体;和
模块壳体,所述模块壳体被构造成容纳所述多个电池单体。
8. 根据权利要求7所述的电池模块,其中,所述多个电池单体被彼此堆叠,使得所述电池单体的两个侧表面在所述模块壳体内彼此面对,并且
当堆叠所述多个电池单体时,所述条带单元被粘附到面对的电池单体的条带单元,使得所述多个电池单体在所述模块壳体内彼此固定。
9. 一种电池架,包括:
至少一个根据权利要求7所述的电池模块;和
架壳体,所述架壳体被构造为容纳所述至少一个电池模块。
10. 一种蓄能系统,包括至少一个根据权利要求9所述的电池架。

电池单体以及包括电池单体的电池模块、电池架和蓄能系统

技术领域

[0001] 本公开涉及一种电池单体以及包括电池单体的电池模块、电池架以及蓄能系统。

[0002] 本申请要求2019年2月18日在韩国提交的韩国专利申请号10-2019-0018662的优先权,其公开内容通过引用被合并于此。

背景技术

[0003] 二次电池高度适用于各种产品,并且表现出诸如高能量密度等优异的电学性能,因此二次电池不仅常被用于便携式装置,还常被用于由电动能源驱动的机动车辆(EV)或混合动力机动车辆(HEV)。由于二次电池能够大幅减少化石燃料的使用,而且在能耗期间不产生副产品,因此二次电池作为提高环境友好性和能量效率的新能源而受到关注。

[0004] 当前广泛使用的二次电池包括锂离子电池、锂聚合物电池、镍镉电池、镍氢电池、镍锌电池等。单位二次电池单体、即单位电池单体的工作电压约为2.5V至4.5V。因此,如果需要更高的输出电压,则可以串联连接多个电池单体来构造电池组。另外,根据所述电池组所需的充电/放电容量,可以并联连接多个电池单体来构造电池组。因此,可以根据所需的输出电压或所要求的充电/放电容量来不同地设定所述电池组中所包括的电池单体的数量。

[0005] 同时,当串联或并联连接多个电池单体来构造电池组时,通常首先构造包括至少一个电池单体的电池模块,然后通过使用至少一个电池模块并且添加其他部件来构造电池组。在此,根据各种电压和容量要求,蓄能系统可以被构造成包括电池架,每个电池架具有至少一个电池模块。

[0006] 在配置电池模块、电池架和蓄能系统时,在传统技术中,将多个电池单体安装到多个单独的或分离的单体盒,然后堆叠多个单体盒来构造电池模块、电池架或蓄能系统。

[0007] 因此,常规上,当堆叠多个电池单体时,另外要求多个单独的单体盒,由于多个单体盒的存在,在纤薄化和能量密度方面是不利的。另外,就成本或时间而言,添加多个分离的单体盒存在降低整个组装过程效率的问题。

[0008] 因此,需要找到一种用于提供如下电池单体以及包括所述电池单体的电池模块、电池组和蓄能系统的方法:所述电池单体可以改进组装过程的效率,同时更纤薄且更紧凑。

发明内容

[0009] 技术问题

[0010] 本公开在于提供如下一种电池单体以及包括该电池单体的电池模块、电池架和蓄能系统:所述电池单体具有较小且更紧凑的结构。

[0011] 另外,本公开还在于提供如下一种电池单体以及包括该电池单体的电池模块、电池架和蓄能系统:所述电池单体可以改善组装过程效率。

[0012] 此外,本公开还在于提供如下一种电池单体以及包括该电池单体的电池模块、电池架和蓄能系统:所述电池单体能够确保具有简单结构的电池单体的固定和绝缘性能。

[0013] 技术方案

[0014] 在本公开的一个方面,提供一种电池单体,该电池单体包括:电极组件;一对电极引线,所述一对电极引线电连接到电极组件;电池壳体,该电池壳体被构造成容纳一对电极引线,使得所述一对电极引线至少部分地在电池单体的前后方向上突出,该电池壳体具有形成为容纳电极组件的容纳空间;以及条带单元,该条带单元被构造为一体地覆盖电池壳体的两个侧表面以及上表面和下表面。

[0015] 条带单元可以包括:主带,该主带被一体地附接到电池壳体的两个侧表面以及上表面和下表面;和一对辅助带,所述一对辅助带附接到主带,并且当所述主带被附接到所述电池壳体时,所述一对辅助带被布置为面向所述电池壳体的上表面和下表面,并且所述主带被置于所述一对辅助带与所述电池壳体的上表面和下表面之间。

[0016] 所述电池壳体的上表面和下表面可以设置有翼折叠部,所述翼折叠部被至少折叠一次,并且所述条带单元被附接到所述翼折叠部。

[0017] 条带单元可以被附接到电池壳体的两个侧表面、上表面和下表面当中的至少一个表面,然后通过旋转电池壳体和条带单元中的至少一个而被附接到电池壳体的两个侧表面以及上表面和下表面。

[0018] 主带可以被设置为双面胶带。

[0019] 一对辅助带可以被设置为绝热带。

[0020] 另外,本公开进一步提供一种电池模块,包括:多个根据上述实施例的电池单体;和模块壳体,该模块壳体被构造成容纳多个电池单体。

[0021] 多个电池单体可以彼此堆叠,使得电池单体的两个侧表面在模块壳体内彼此面对,并且当堆叠多个电池单体时,可以将条带单元粘附到面对的电池单体的条带单元,使得多个电池单体在模块壳体内彼此固定。

[0022] 此外,本发明进一步提供一种电池架,包括:至少一个根据上述实施例的电池模块;和架壳体,该架壳体被构造为容纳至少一个电池模块。

[0023] 另外,本发明进一步提供一种蓄能系统,包括至少一个根据上述实施例的电池架。

[0024] 有利效果

[0025] 根据上述各种实施例,能够提供具有更小和更紧凑结构的电池单体以及包括该电池单体的电池模块、电池架和蓄能系统。

[0026] 另外,根据上述各种实施例,能够提供一种可以改善组装过程效率的电池单体以及包括该电池单体的电池模块、电池架以及蓄能系统。

[0027] 此外,根据上述各种实施例,能够提供一种可以确保具有简单结构的电池单体的固定和绝缘性能的电池单体以及包括电池单体的电池模块、电池架和蓄能系统。

附图说明

[0028] 附图示出本公开的优选实施例,并且与前述公开一起用于进一步理解本公开的技术特征,因此本公开不应被解释为限于附图。

[0029] 图1是用于示出根据本公开实施例的电池单体的视图。

[0030] 图2是用于示出图1的电池单体的条带单元的图。

[0031] 图3是示出图1的电池单体的前视图。

- [0032] 图4是示出图3的电池单体的主要部分的放大图。
- [0033] 图5是用于示出根据图3的电池单体的另一实施例的翼折叠部的图。
- [0034] 图6至图10是用于示出附接图1的电池单体的条带单元的过程的图。
- [0035] 图11是用于示出根据本公开的实施例的电池模块的图。
- [0036] 图12是用于示出根据本公开的实施例的电池架的图。
- [0037] 图13是用于示出根据本公开的实施例的蓄能系统的图。

具体实施方式

[0038] 通过参考附图详细地描述本公开的实施例,本公开将变得更为清楚。应理解,仅是为了更好地理解本公开而对本文所公开的实施例进行示例,本公开可以以各种方式进行修改。另外,为了便于理解本公开,附图未按实际比例绘制,可能夸大了一些元件的尺寸。

[0039] 图1是用于示出根据本公开实施例的电池单体的视图,图2是用于示出图1的电池单体的条带单元的视图,图3是示出图1的电池单体的前视图,图4是示出图3的电池单体的主要部分的放大图,图5是用于示出根据图3的电池单体的另一实施例的翼折叠部的视图。

[0040] 参考图1至图5,电池单体100是二次电池,并且可以被设置为袋型二次电池、方形二次电池和圆柱形二次电池中的任何一种。在下文中,在该实施例中,将电池单体100描述为袋型二次电池。

[0041] 电池单体100可以包括电极组件110、一对电极引线130、电池壳体150和条带单元170。

[0042] 电极组件110可以包括正极电极板、负极电极板和分隔件。电极组件110在本领域中是众所周知的,因此将不进行详细描述。

[0043] 一对电极引线130电连接到电极组件110,并且可以从电池壳体150的一侧突出,稍后将进行解释。一对电极引线130可以包括正极电极引线和负极电极引线。

[0044] 电池壳体150容纳一对电极引线130,使得该对电极引线130在电池单体100的前后方向(见图1)上至少部分地突出,并且可以具有被形成为容纳电极组件110的容纳空间。

[0045] 电池壳体150的上表面和下表面可以包括翼折叠部155、157,所述翼折叠部155、157至少折叠一次,以提高电池单体100的纤薄化、能量密度和密封力。作为示例,如图4中所示,翼折叠部155可以设置为折叠一次。可替代地,如图5中所示,翼折叠部157可以被设置为折叠两次。

[0046] 条带单元170用于当多个电池单体100彼此堆叠时将相邻的电池单体100彼此固定和支撑,并且条带单元170可以一体地覆盖电池壳体150的两个侧表面(见图1)以及上下表面(见图1)。

[0047] 条带单元170可以包括主带172和辅助带176。

[0048] 主带172可以一体地附接到电池壳体150的两个侧表面以及上表面和下表面。当被附接到电池壳体150的上表面和下表面时,主带172可以被附接到电池壳体150的翼折叠部155、157。主带172可以以预定的长度设置,以完全覆盖电池壳体150的两个侧表面以及上下表面。

[0049] 主带172可以设置为双面胶带,以在电池壳体150和多个电池单体100彼此堆叠时粘附到相邻的电池单体100。

[0050] 主带172可以附接到电池壳体150的两个侧表面以及上表面和下表面中的至少一个表面,然后通过旋转电池壳体150和条带单元170中的至少一个来附接到电池壳体150的两个侧表面以及上表面和下表面。

[0051] 辅助带176可以被成对设置。一对辅助带176被附接到主带172,并且当主带172被附接到电池壳体150时,一对辅助带176可以被附接为面对电池壳体150的上表面和下表面,并且主带172被置于所述辅助带176与电池壳体150的上表面和下表面之间。

[0052] 一对辅助带176可以被设置为绝热带,以在构造稍后解释的包括多个电池单体100的电池模块10时确保多个电池单体100和模块壳体200之间的绝热,如下文所释。

[0053] 当将条带单元170附接到电池单体100时,一对辅助带176可以被布置为围绕电池壳体150的上表面和下表面。因此,当电池单体100发生膨胀时,一对辅助带176可以防止电池单体100的扩张。

[0054] 此外,当构造包括电池单体100的电池模块10时,一对辅助带176在电池壳体150和靠近电池壳体150的翼折叠部155、157的电气部件之间形成分隔结构,因此可以防止电池单体100的冷却性能恶化。

[0055] 在下文中,将更详细地描述将条带单元170附接并固定到根据本实施例的电池单体100的过程。

[0056] 图6至图10是用于示出附接图1的电池单体的条带单元的过程的视图。

[0057] 参考图6,制造人员等可以将条带单元170的主带172的一端附接到电池单体100的电池壳体150的一侧。

[0058] 参考图7,制造人员等可以沿着一个方向将电池单体100旋转90度,以将条带单元170的主带172附接到电池单体100的电池壳体150的任何一个翼折叠部155。因此,条带单元170的辅助带176可以覆盖电池单体100的电池壳体150的一个翼折叠部155。

[0059] 参考图8,之后,制造人员等可以再次沿着所述一个方向将电池单体100旋转90度,以将条带单元170的主带172附接到电池单体100的电池壳体150的另一侧。

[0060] 参考图9,之后,制造人员等可以再次沿着所述一个方向将电池单体100旋转90度,以将条带单元170的主带172附接到电池单体100的电池壳体150的另一翼折叠部155。因此,条带单元170的辅助带176可以覆盖电池单体100的电池壳体150的另一翼折叠部155。

[0061] 参考图10,之后,制造人员等可以再次沿着所述一个方向将电池单体100旋转90度,以将条带单元170的主带172附接到电池单体100的电池壳体150的所述一侧。

[0062] 通过此附接和固定过程,条带单元170可以一体地附接到电池壳体100的两个侧表面以及上表面和下表面,以完全覆盖电池单体100的电池壳体150的两个侧表面以及上侧表面和下表面。

[0063] 图11是用于示出根据本公开实施例的电池模块的视图。

[0064] 参考图11,电池模块10可以包括多个电池单体100和被构造为容纳多个电池单体100的模块壳体200。

[0065] 多个电池单体100可以彼此堆叠,使得电池单体100的两个侧表面在模块壳体200内彼此面对。当堆叠多个电池单体100时,条带单元170可以被粘附到面对的电池单体100的条带单元170,使得多个电池单体100在模块壳体200内彼此固定。

[0066] 在本实施例中,当堆叠电池单体100时,利用被设置到电池单体100的条带单元170

将电池单体100彼此固定,因此与现有技术不同的是,可以不使用多个分离的单体盒。

[0067] 因此,在该实施例中,能够在模块壳体200内部确保与多个常规单体盒所占用的体积一样大的空间,从而显著地改善电池模块10的纤薄化和能量密度。

[0068] 此外,在本实施例中,因为省略了多个分离的单体盒,所以能够减少由于添加多个分离的单体盒而造成的制造成本或制造时间,从而显著地改进电池模块10的整体组装过程效率。

[0069] 图12是用于示出根据本公开实施例的电池架的视图。

[0070] 参考图12,电池架1可包括至少一个电池模块10和被构造为容纳至少一个电池模块10的架壳体50。

[0071] 因为本实施例的电池架1包括先前实施例的电池单体100和电池模块10,所以电池架1可以被实现为具有前述实施例的电池单体100和电池模块10的所有优点。

[0072] 图13是用于示出根据本公开实施例的蓄能系统的视图。

[0073] 参考图13,蓄能系统E可以用作家庭或工业能源,并且可以包括至少一个电池架1和被构造为容纳至少一个电池架1的架壳体C。

[0074] 因为本实施例的蓄能系统E包括前述实施例的电池单体100、电池模块10和电池架1,所以可以将蓄能系统E实现为具有前述实施例的电池单体100、电池模块10和电池架1的所有优点。

[0075] 根据上述各种实施例,能够提供具有更小和更紧凑的结构 of 的电池单体100以及包括电池单体100的电池模块10、电池架1和蓄能系统E。

[0076] 另外,根据上述各种实施例,能够提供可以改进组装过程效率的电池单体100以及包括电池单体100的电池模块10、电池架1和蓄能系统E。

[0077] 此外,根据上述各种实施例,能够提供可以确保具有简单结构的电池单体100的固定和绝缘性能的电池单体100以及包括电池单体100的电池模块10、电池架1和蓄能系统E。

[0078] 尽管已经示出和描述本公开的实施例,但是应理解,本公开不限于所述的特定实施例,并且本领域的技术人员能够在本公开的范围内进行各种改变和修改,并且不应偏离本公开的技术构思和观点而单独地理解这些修改。

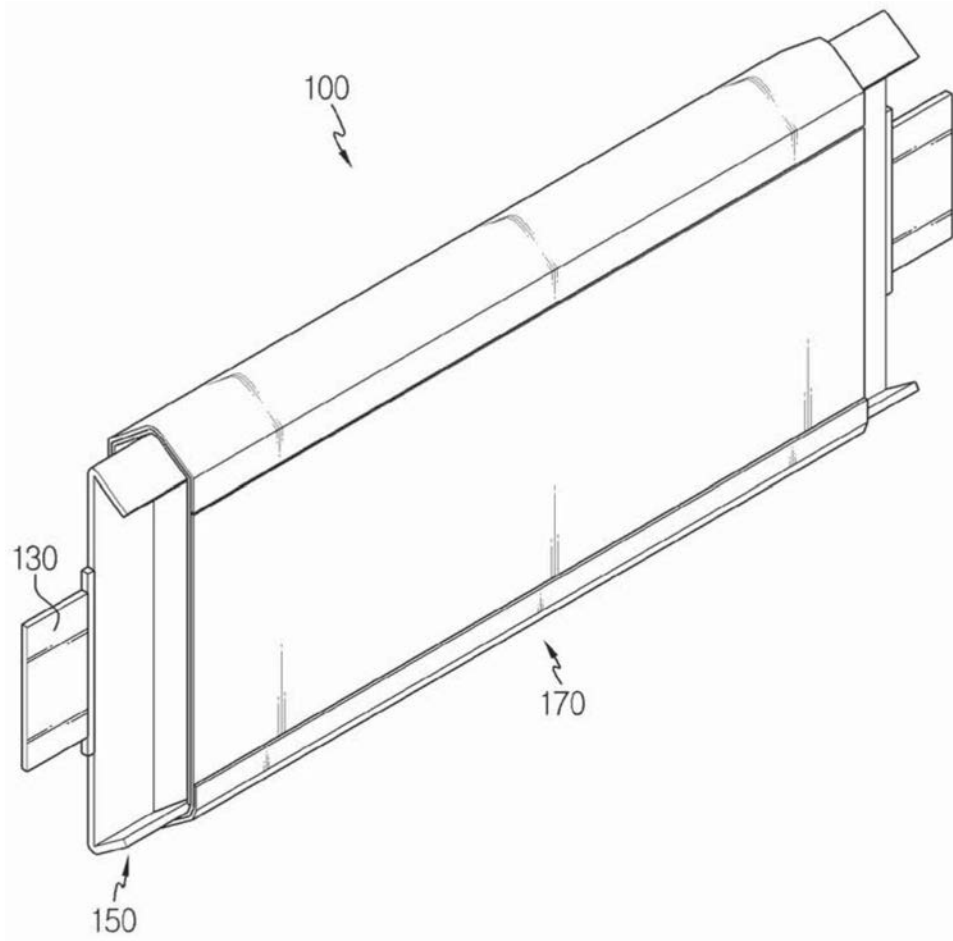


图1

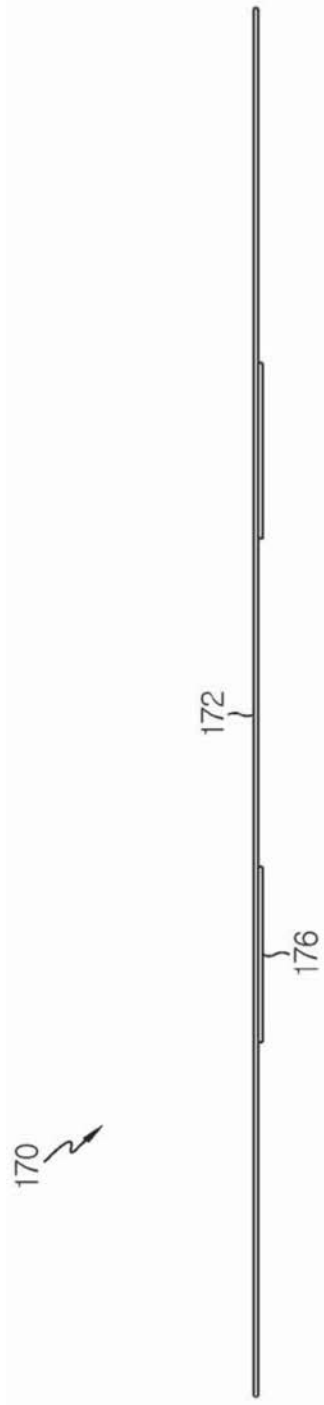


图2

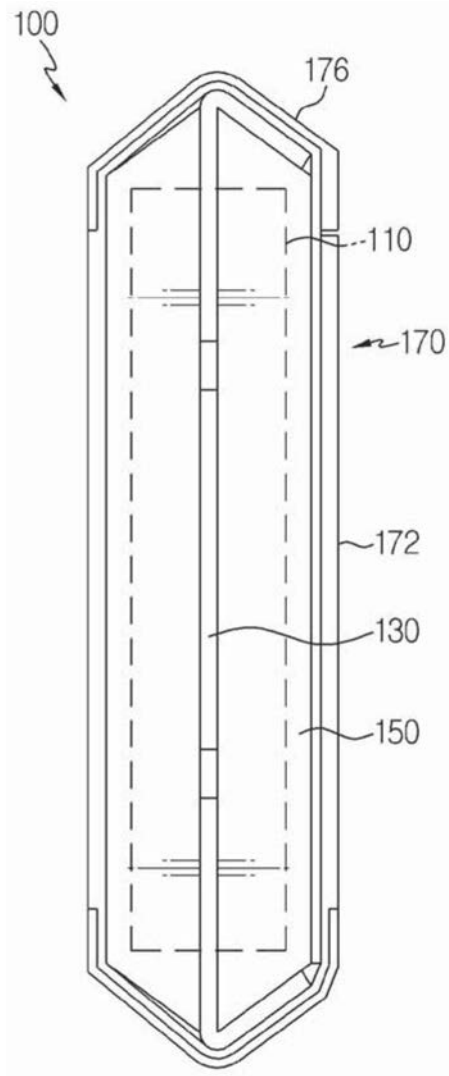


图3

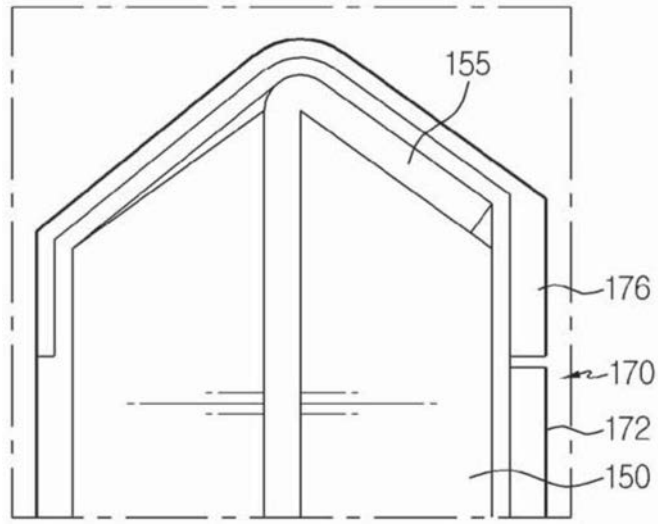


图4

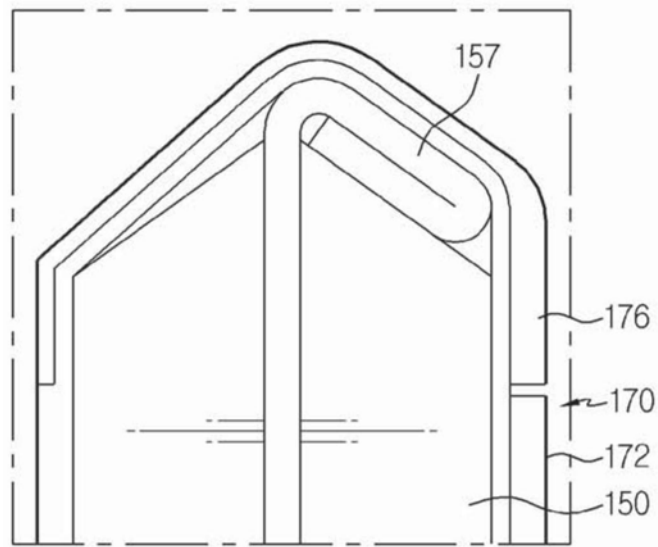


图5

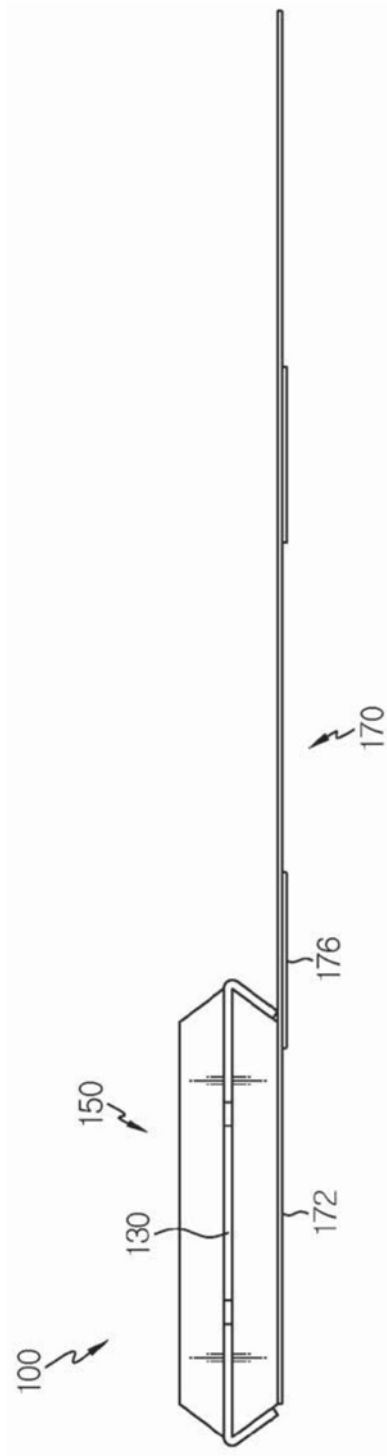


图6

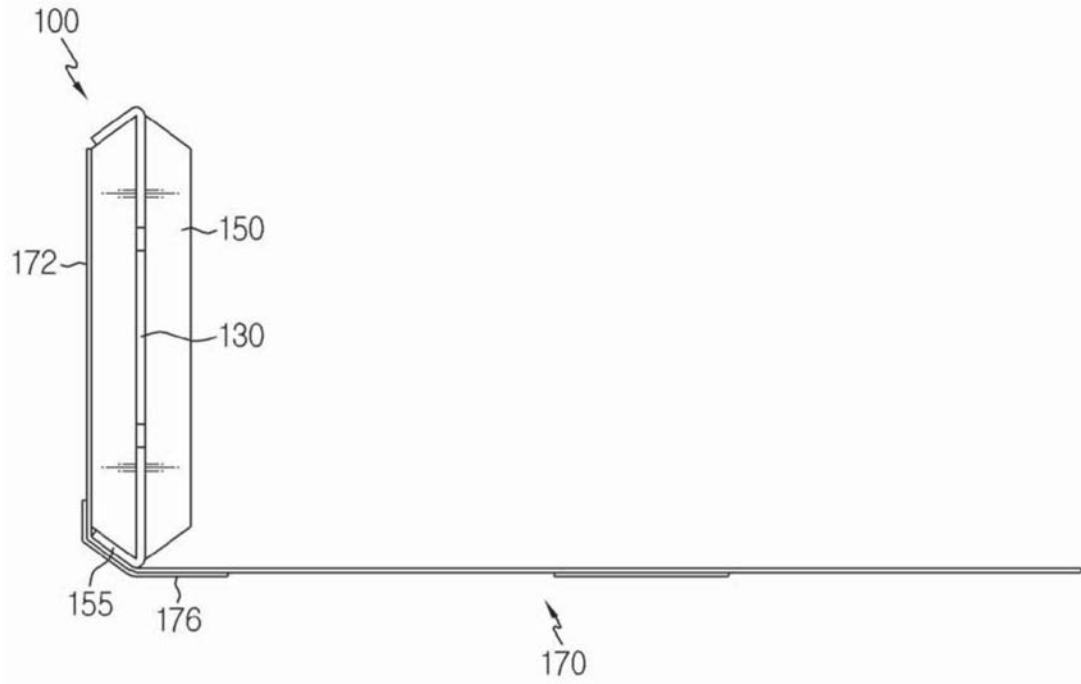


图7

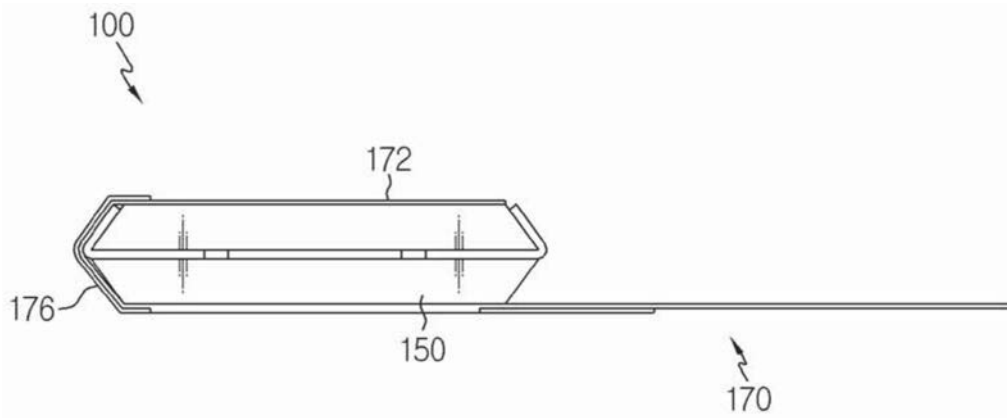


图8

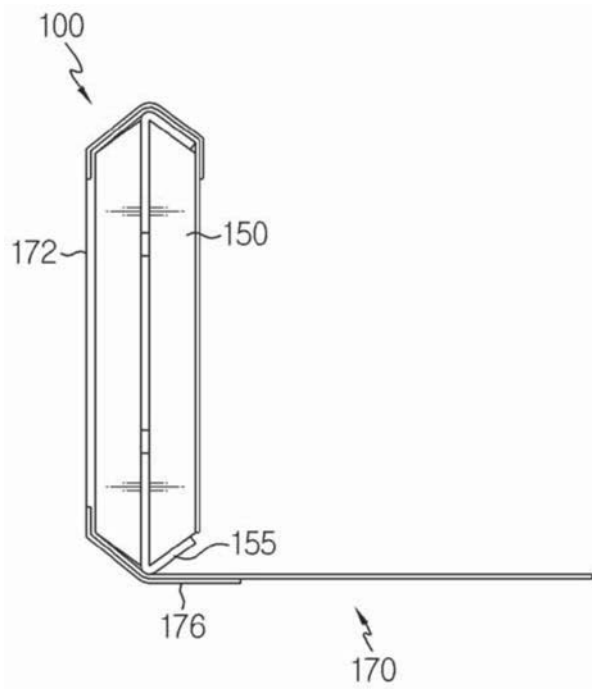


图9

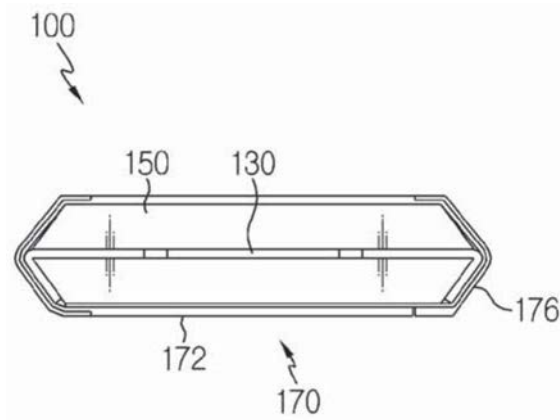


图10

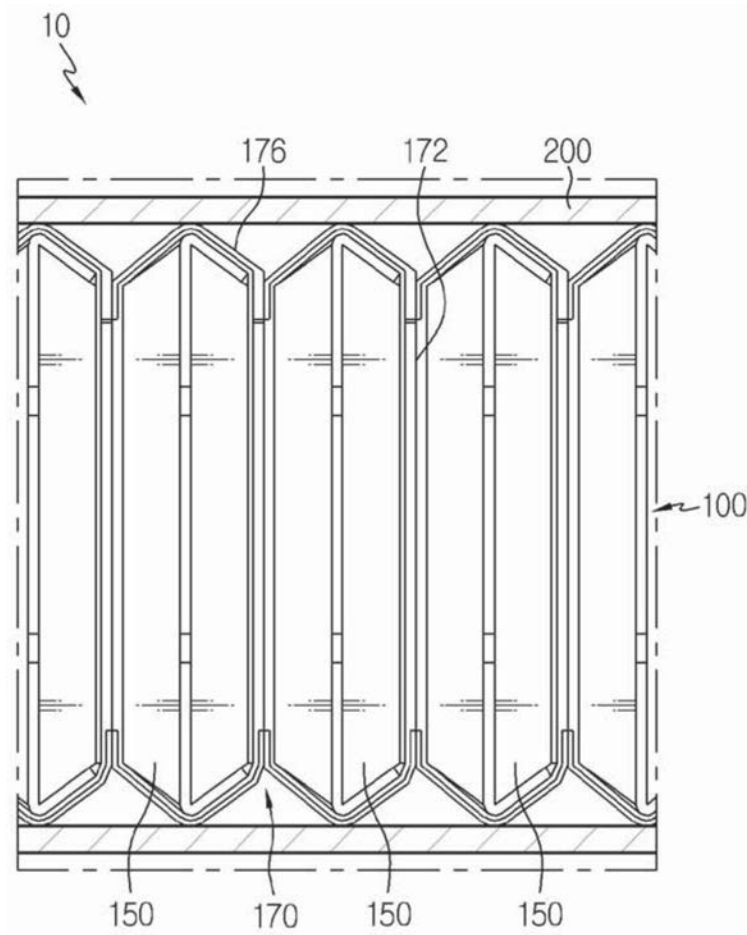


图11

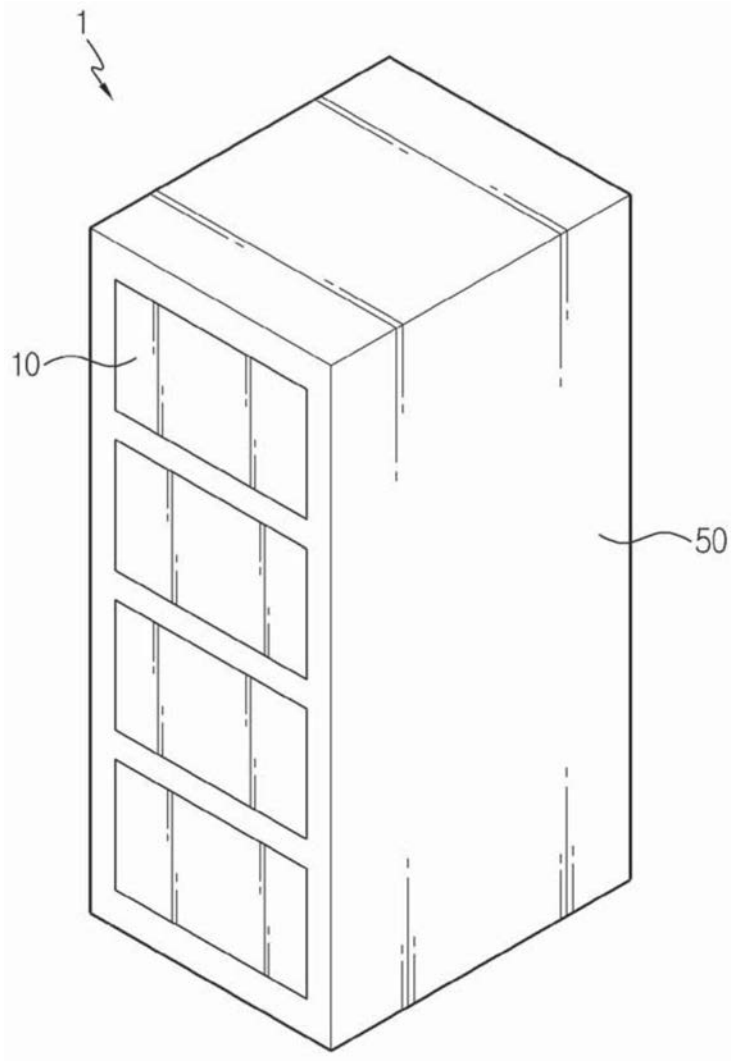


图12

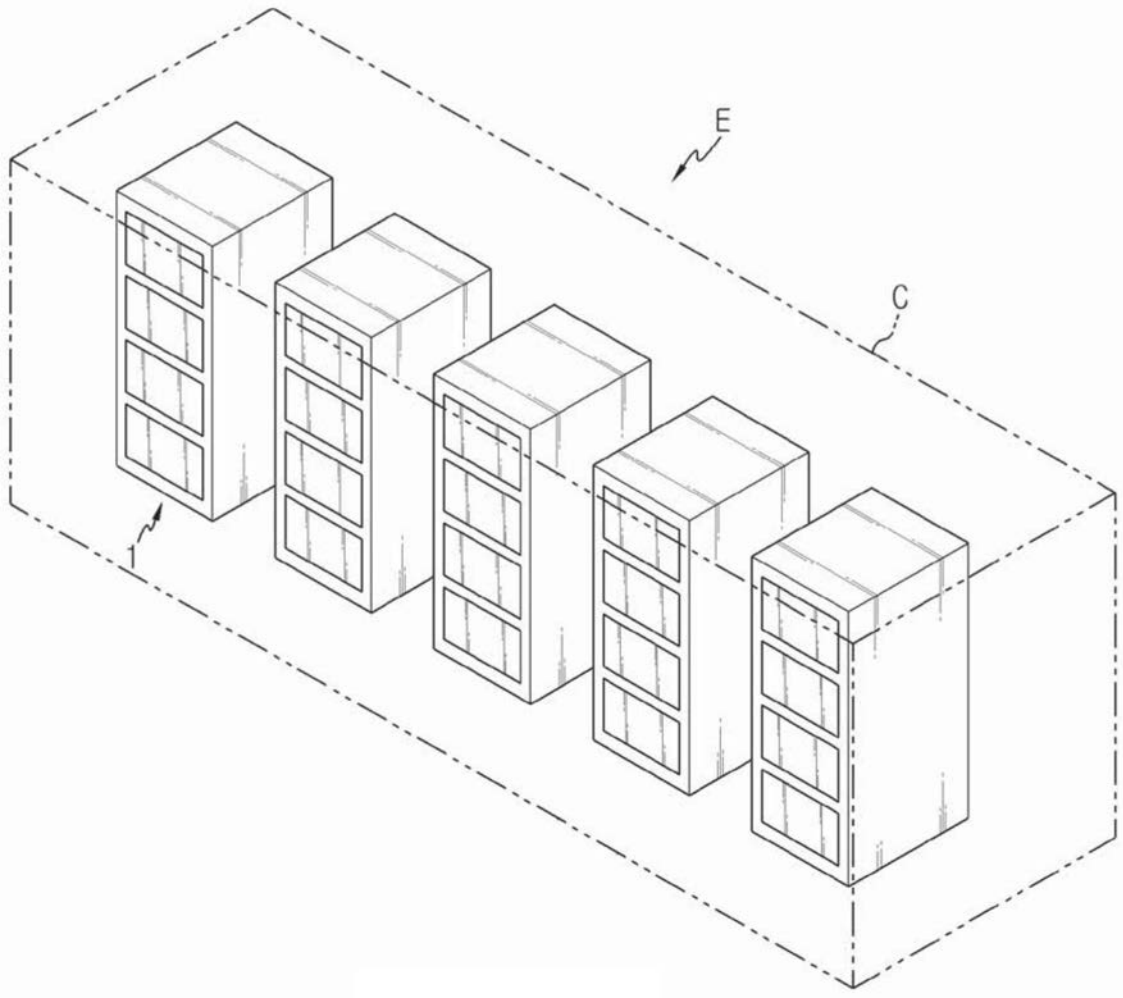


图13