



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112640189 B

(45) 授权公告日 2023.09.15

(21) 申请号 201980052834.8

(74) 专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理

(22) 申请日 2019.09.03

有限责任公司 11290

(65) 同一申请的已公布的文献号

专利代理人 崔迎宾 李雪春

申请公布号 CN 112640189 A

(51) Int.CI.

H01M 50/204 (2021.01)

(43) 申请公布日 2021.04.09

H01M 50/242 (2021.01)

(30) 优先权数据

H01M 50/502 (2021.01)

2018-217528 2018.11.20 JP

H01M 50/519 (2021.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

H01M 50/569 (2021.01)

2021.02.08

(86) PCT国际申请的申请数据

(56) 对比文件

PCT/JP2019/034514 2019.09.03

CN 103620822 A, 2014.03.05

(87) PCT国际申请的公布数据

CN 108028344 A, 2018.05.11

W02020/105244 JA 2020.05.28

CN 207967151 U, 2018.10.12

(73) 专利权人 日本梅克特隆株式会社

CN 102868126 A, 2013.01.09

地址 日本东京都

JP 2017216200 A, 2017.12.07

(72) 发明人 富田俊辅 金山知树

US 2017033332 A1, 2017.02.02

审查员 王相

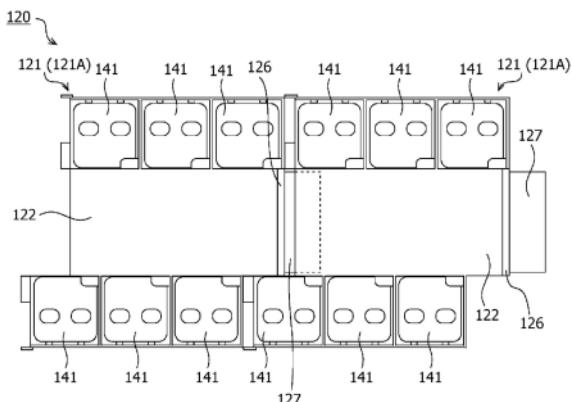
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

支承构件以及蓄电池模块

(57) 摘要

本发明提供考虑了蓄电池的尺寸偏差的支承构件以及蓄电池模块，并且缓和支承构件的应力集中。多个支承壳体(121)连结在一起，相邻的一方的支承壳体(121)的滑动部(127)能够滑动地收容于另一方的支承壳体(121)的主体部(122)，通过将一方的支承壳体(121)的滑动部(127)的一部分从另一方的支承壳体(121)的主体部(122)拉出，一方的支承壳体(121)与另一方的支承壳体(121)的间隔扩大，通过将一方的支承壳体(121)的滑动部(127)的至少一部分收容于另一方的支承壳体(121)的主体部(122)，一方的支承壳体(122)与另一方的支承壳体(122)的间隔缩窄。



1. 一种支承构件，安装于排列多个电池单元而构成的蓄电池，其特征在于，具备多个支承壳体，所述多个支承壳体具有：搭载部，能够搭载将所述多个电池单元电连接的导电性构件；主体部，连接有所述搭载部；以及滑动部，与所述主体部连接，所述多个支承壳体连结在一起，所述多个支承壳体中的相邻的一方的支承壳体的所述滑动部能够滑动地收容于所述多个支承壳体中的相邻的另一方的支承壳体的所述主体部，通过将所述一方的支承壳体的所述滑动部的一部分从所述另一方的支承壳体的所述主体部拉出，所述一方的支承壳体与所述另一方的支承壳体的间隔扩大，通过将所述一方的支承壳体的所述滑动部的至少一部分收容于所述另一方的支承壳体的所述主体部，所述一方的支承壳体与所述另一方的支承壳体的间隔缩窄，所述多个支承壳体的所述主体部和所述滑动部经由具有弯折性的铰链连接，通过所述一方的支承壳体的所述滑动部相对于所述主体部的角度变化，所述另一方的支承壳体相对于所述一方的支承壳体的角度变化。
2. 根据权利要求1所述的支承构件，其特征在于，所述导电性构件以能够朝向所述多个支承壳体的排列方向移动的方式搭载于所述搭载部。
3. 根据权利要求1或2所述的支承构件，其特征在于，在所述多个支承壳体的每一个能够搭载多个所述导电性构件。
4. 一种蓄电池模块，其特征在于，具备：蓄电池，排列多个电池单元而构成；以及支承构件，安装于所述蓄电池，具有多个支承壳体，所述多个支承壳体设置有：搭载部，搭载有将所述多个电池单元电连接的导电性构件；主体部，连接有所述搭载部；以及滑动部，与所述主体部连接，所述多个支承壳体连结在一起，所述多个支承壳体中的相邻的一方的支承壳体的所述滑动部能够滑动地收容于所述多个支承壳体中的相邻的另一方的支承壳体的所述主体部，通过将所述一方的支承壳体的所述滑动部的一部分从所述另一方的支承壳体的所述主体部拉出，所述一方的支承壳体与所述另一方的支承壳体的间隔扩大，通过将所述一方的支承壳体的所述滑动部的至少一部分收容于所述另一方的支承壳体的所述主体部，所述一方的支承壳体与所述另一方的支承壳体的间隔缩窄，所述多个支承壳体的所述主体部和所述滑动部经由具有弯折性的铰链连接，通过所述一方的支承壳体的所述滑动部相对于所述主体部的角度变化，所述另一方的支承壳体相对于所述一方的支承壳体的角度变化，所述蓄电池模块具备柔性印刷布线板，所述柔性印刷布线板具有弯曲部并支承于所述支承构件，所述弯曲部位于所述铰链的正上方。
5. 根据权利要求4所述的蓄电池模块，其特征在于，所述导电性构件以能够朝向所述多个支承壳体的排列方向移动的方式搭载于所述搭载部。

6. 根据权利要求4或5所述的蓄电池模块，其特征在于，
在所述多个支承壳体的每一个搭载有多个所述导电性构件。

支承构件以及蓄电池模块

技术领域

[0001] 本发明涉及支承构件以及蓄电池模块。

背景技术

[0002] 在搭载于电动汽车等的蓄电池中,为了监视蓄电池的电压,设置有电压监视装置。该电压监视装置具备安装于蓄电池的电压监视单元。并且,该电压监视单元具备柔性印刷布线板,所述柔性印刷布线板具有与蓄电池中的各电极电连接的多个布线。蓄电池由多个电池单元构成,多个电池单元间通过被称为汇流条的金属构件电连接。柔性印刷布线板和汇流条由罩支承。罩安装于蓄电池。

[0003] 电池单元的厚度存在制造公差。此外,在层叠多个电池单元来组装蓄电池的情况下,产生组装公差。因此,蓄电池的尺寸(电池单元的层叠方向的长度)产生偏差。蓄电池的尺寸偏差根据电池单元的层叠总数而变大。在现有技术中,由于罩为一体,所以有时难以将罩安装于蓄电池。此外,如果电池单元由于电池单元的发热而膨胀,则在将罩安装于蓄电池之后,应力集中于罩,罩有可能损伤。进而,也希望在罩产生振动时,缓和罩的应力集中。

[0004] 专利文献1:日本专利公开公报特开第5702947号

[0005] 非专利文献1:平野优子、辻朋郁、矢板久佳、平井宏树,“电池单元数能够变更的高压电池布线模块”,2015年1月・SEI技术评论・第186号,p.41-44

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供考虑了蓄电池的尺寸偏差的支承构件以及蓄电池模块,并且缓和支承构件的应力集中。

[0007] 为了解决上述课题,本发明采用了以下的方案。

[0008] 本发明的支承构件安装于排列多个电池单元而构成的蓄电池,其特征在于,

[0009] 具备多个支承壳体,所述多个支承壳体具有:搭载部,能够搭载将所述多个电池单元电连接的导电性构件;主体部,连接有所述搭载部;以及滑动部,与所述主体部连接,

[0010] 所述多个支承壳体连结在一起,

[0011] 所述多个支承壳体中的相邻的一方的支承壳体的所述滑动部能够滑动地收容于所述多个支承壳体中的相邻的另一方的支承壳体的所述主体部,

[0012] 通过将所述一方的支承壳体的所述滑动部的一部分从所述另一方的支承壳体的所述主体部拉出,所述一方的支承壳体与所述另一方的支承壳体的间隔扩大,

[0013] 通过将所述一方的支承壳体的所述滑动部的至少一部分收容于所述另一方的支承壳体的所述主体部,所述一方的支承壳体与所述另一方的支承壳体的间隔缩窄。

[0014] 此外,本发明的蓄电池模块的特征在于,具备:

[0015] 蓄电池,排列多个电池单元而构成;以及

[0016] 支承构件,安装于所述蓄电池,具有多个支承壳体,所述多个支承壳体设置有:搭载部,搭载有将所述多个电池单元电连接的导电性构件;主体部,连接有所述搭载部;以及

滑动部,与所述主体部连接,

[0017] 所述多个支承壳体连结在一起,

[0018] 所述多个支承壳体中的相邻的一方的支承壳体的所述滑动部能够滑动地收容于所述多个支承壳体中的相邻的另一方的支承壳体的所述主体部,

[0019] 通过将所述一方的支承壳体的所述滑动部的一部分从所述另一方的支承壳体的所述主体部拉出,所述一方的支承壳体与所述另一方的支承壳体的间隔扩大,

[0020] 通过将所述一方的支承壳体的所述滑动部的至少一部分收容于所述另一方的支承壳体的所述主体部,所述一方的支承壳体与所述另一方的支承壳体的间隔缩窄。

[0021] 在这些发明中,多个支承壳体连结在一起,多个支承壳体中的相邻的一方的支承壳体的滑动部能够滑动地收容于多个支承壳体中的相邻的另一方的支承壳体的主体部。通过将一方的支承壳体的滑动部的一部分从另一方的支承壳体的主体部拉出,一方的支承壳体与另一方的支承壳体的间隔扩大。此外,通过将一方的支承壳体的滑动部的至少一部分收容于另一方的支承壳体的主体部,一方的支承壳体与另一方的支承壳体的间隔缩窄。通过一方的支承壳体与另一方的支承壳体的间隔扩大,支承构件的长度变长,通过一方的支承壳体与另一方的支承壳体的间隔缩窄,支承构件的长度变短。这样,通过将一方的支承壳体的滑动部的一部分从另一方的支承壳体的主体部拉出,或者将一方的支承壳体的滑动部的至少一部分收容于另一方的支承壳体的主体部,能够调整支承构件的长度。因此,在将支承构件安装于蓄电池时,能够根据蓄电池的尺寸偏差来调整支承构件的长度。因此,能够考虑蓄电池的尺寸偏差而将支承构件安装于蓄电池。此外,在将支承构件安装于蓄电池之后发生电池单元的膨胀或蓄电池的振动时,通过支承构件伸缩,能够缓和支承构件的应力集中。

[0022] 在本发明的支承构件和本发明的蓄电池模块中,也可以为,所述多个支承壳体的所述主体部和所述滑动部经由铰链连接,通过所述一方的支承壳体的所述滑动部相对于所述主体部的角度变化,所述另一方的支承壳体相对于所述一方的支承壳体的角度变化。

[0023] 由此,能够一边使支承构件弯折或弯曲、一边将支承构件安装于蓄电池,能够容易地将支承构件安装于蓄电池。

[0024] 在本发明的支承构件和本发明的蓄电池模块中,也可以为,导电性构件以能够朝向多个支承壳体的排列方向移动的方式搭载于搭载部。

[0025] 由此,在蓄电池安装有支承构件的状态下,能够使导电性构件在多个支承壳体的排列方向上移动,因此能够根据各电池单元的厚度的制造公差,使导电性构件在多个电池单元的排列方向上移动。

[0026] 在本发明的支承构件和本发明的蓄电池模块中,也可以为,在多个支承壳体的每一个能够搭载多个导电性构件。

[0027] 由此,能够使用搭载有多个导电性构件的支承壳体使支承构件伸缩。

[0028] 也可以为,本发明的蓄电池模块具备柔性印刷布线板,所述柔性印刷布线板具有挠曲部并支承于所述支承构件,所述挠曲部位于所述铰链的正上方。

[0029] 由此,能够抑制柔性印刷布线板的平坦部处的隆起的产生。

[0030] 根据本发明,在考虑了蓄电池的尺寸的偏差的支承构件以及蓄电池模块中,能够缓和支承构件的应力集中。

附图说明

- [0031] 图1是实施方式的电压装置以及蓄电池模块的俯视图。
- [0032] 图2是实施方式的蓄电池模块的立体图。
- [0033] 图3是实施方式的蓄电池模块的侧视图。
- [0034] 图4是实施方式的支承构件的立体图。
- [0035] 图5是实施方式的支承壳体的俯视图。
- [0036] 图6是实施方式的支承壳体的俯视图。
- [0037] 图7是实施方式的支承构件的立体图。
- [0038] 图8是实施方式的支承构件的俯视图。
- [0039] 图9是实施方式的支承构件的俯视图。
- [0040] 图10是实施方式的支承构件的立体图。
- [0041] 图11是实施方式的蓄电池模块的剖视图。

具体实施方式

- [0042] 下面,参照附图,例示性地详细说明用于实施本发明的方式。
- [0043] 但是,实施方式中记载的构成部件的尺寸、材质、形状、其他相对位置等只要没有特别特定的记载,则不意味着将本发明的范围仅限定于此。
- [0044] 参照图1~图11,说明实施方式的监视装置、蓄电池模块和支承构件。
- [0045] <监视装置以及蓄电池模块>
- [0046] 参照图1~图3,说明实施方式的监视装置10以及蓄电池模块100。图1是实施方式的监视装置10以及蓄电池模块100的俯视图。图2是表示实施方式的蓄电池模块100的结构的立体图。图3是实施方式的监视装置10以及蓄电池模块100的侧视图。监视装置10包括电压监视装置主体20和温度测量装置主体30。在图1所示的例子中,电压监视装置主体20和温度测量装置主体30被一体化。蓄电池模块100具备:蓄电池110、支承构件120、多个汇流条141、142和柔性印刷布线板(以下称为FPC)150。此外,蓄电池模块100包括与监视装置10连接的连接器170。监视装置10监视蓄电池110的电压,并且测量蓄电池110的温度。支承构件120支承汇流条141、142和FPC150。在将支承构件120安装于蓄电池110时,在蓄电池110上配置支承构件120。支承构件120具有用于将支承构件120安装于蓄电池110的安装构件。蓄电池110通过排列(层叠)多个电池单元111而构成。在图1~图3所示的蓄电池模块100的构成例中,朝向与电池单元111的长边方向正交的方向(以下称为电池单元111的排列方向)排列配置有多个电池单元111。
- [0047] 多个电池单元111分别具备正极端子112和负极端子113。正极端子112和负极端子113具有螺纹形状,从电池单元111的上表面突出。在相邻的电池单元111中,一方的电池单元111的正极端子112和另一方的电池单元111的负极端子113在电池单元111的排列方向上排列。因此,在蓄电池110中,朝向电池单元111的排列方向交替排列有多个正极端子112和多个负极端子113。相邻的电池单元111的正极端子112和负极端子113由汇流条141电连接。因此,多个电池单元111通过相邻的正极端子112和负极端子113由汇流条141电连接而构成串联连接。汇流条141、142是导电性构件。作为导电性构件例示板状金属。电池单元111的个数并不限于图1~图3所示的蓄电池模块100的构成例,例如,可以根据蓄电池110的输

出电压来确定。汇流条141、142具有长孔143。在将汇流条141、142安装于蓄电池110时,将正极端子112、负极端子113穿过汇流条141、142的长孔143。另外,不限定于长孔143,汇流条141、142也可以具有圆孔。可以将正极端子112、负极端子113穿过汇流条141、142的圆孔。

[0048] FPC150包括具有柔性的薄膜和多个布线。多个布线例如由铜箔等构成。可以将多个布线中的一部分用于电压监视用布线,可以将多个布线中的另一部分用于温度测量用布线。在这种情况下,电压监视用布线和温度测量用布线与连接器170连接。

[0049] <支承构件>

[0050] 参照图4,对实施方式的支承构件120进行说明。图4是实施方式的支承构件120的立体图。支承构件120由多个支承壳体(框体)121构成。通过相互连结多个支承壳体121,能够将多个支承壳体121相连。图4的(A)表示了连结多个支承壳体121之前的状态,图4的(B)表示了连结了多个支承壳体121后的状态。如图4所示,多个支承壳体121A是相同形状,支承壳体121B的形状与支承壳体121A、121C的形状不同,支承壳体121C的形状与支承壳体121A、121B的形状不同。

[0051] 参照图5和图6,对实施方式的支承壳体121进行说明。图5和图6是实施方式的支承壳体121A的俯视图。在支承壳体121A搭载有多个汇流条141。通过支承壳体121A支承有多个汇流条141。支承壳体121A具有主体部122和与主体部122连接的多个搭载部123。能够在多个搭载部123分别搭载一个汇流条141。图5表示了在支承壳体121A搭载多个汇流条141之前的状态,图6表示了在支承壳体121A搭载了多个汇流条141之后的状态。此外,支承壳体121A可以具有主体部122和与主体部122连接的一个搭载部123。在这种情况下,可以在一个搭载部123搭载多个汇流条141。另外,支承壳体121B、121C与支承壳体121A同样,具有主体部122和与主体部122连接的多个搭载部123。在支承壳体121B、121C与支承壳体121A同样地搭载有多个汇流条141。在支承壳体121B、121C分别搭载有一个汇流条142。此外,支承壳体121B、121C也可以具有主体部122和与主体部122连接的一个搭载部123。在这种情况下,可以在一个搭载部123搭载多个汇流条141和一个汇流条142。

[0052] 如图6所示,在一个支承壳体121A搭载有六个汇流条141,但是搭载于支承壳体121A的汇流条141的个数没有限定。在支承壳体121A搭载至少两个汇流条141。在图6所示的构成例中,三个汇流条141A以连续排列的方式搭载于支承壳体121A,三个汇流条141B以连续排列的方式搭载于支承壳体121A。从主体部122的上表面122A的法线方向观察,主体部122配置成被夹在三个汇流条141A与三个汇流条141B之间。由此,搭载于支承壳体121A的多个汇流条141中的一部分和另一部分隔着主体部122配置。在搭载部123内设置有压脚部124和推压部125。如果将汇流条141搭载于搭载部123,则压脚部124与汇流条141的上表面抵接,推压部125与汇流条141的侧面和下表面抵接。推压部125具有柔性。推压部125以汇流条141能够移动的程度将汇流条141向主体部122和压脚部124推压。由此,在使汇流条141能够在平行方向上移动的状态下,将汇流条141搭载于搭载部123。与汇流条141同样,在使汇流条142能够在平行方向上移动的状态下,将汇流条142搭载于搭载部123。另外,在连结了多个支承壳体121的情况下,汇流条141、142以能够向多个支承壳体121的排列方向移动的方式搭载于支承壳体121。此外,在蓄电池110安装有支承构件120的情况下,在蓄电池110安装有支承构件120的状态下,能够使汇流条141、142向电池单元111的排列方向移动。

[0053] 支承壳体121具有铰链126和滑动部127。滑动部127经由铰链126与主体部122连

接。连结有多个支承壳体121且多个支承壳体121中的相邻的一方的支承壳体121的滑动部127能够滑动地收纳于多个支承壳体121中的相邻的另一方的支承壳体121的主体部122。图7是在连结了多个支承壳体121的情况下从支承壳体121的主体部122的下表面122B侧观察的支承构件120的立体图。如图7所示,一方的支承壳体121(图7的左侧的支承壳体121)的滑动部127收纳于另一方的支承壳体121(图7的右侧的支承壳体121)的主体部122。如果一方的支承壳体121的滑动部127收纳于另一方的支承壳体121的主体部122,则形成于一方的支承壳体121的滑动部127的突起部128嵌入形成于另一方的支承壳体121的主体部122的下表面122B的长孔129。由此,通过一方的支承壳体121的突起部128嵌入另一方的支承壳体121的长孔129,保持连结有多个支承壳体121的状态(以下记载为连结状态)。

[0054] 在连结状态下,如果将一方的支承壳体121向远离另一方的支承壳体121的方向拉拽,则一方的支承壳体121的突起部128在另一方的支承壳体121的长孔129内滑动移动,与长孔129的内周面抵接。在这种情况下,一方的支承壳体121的滑动部127在另一方的支承壳体121的主体部122内滑动,一方的支承壳体121的滑动部127的一部分成为从另一方的支承壳体121的主体部122拉出的状态。图8是实施方式的支承构件120的俯视图。如图8所示,在连结状态下,将一方的支承壳体121(图8的左侧的支承壳体121)向远离另一方的支承壳体121(图8的右侧的支承壳体121)的方向拉拽。由此,一方的支承壳体121的滑动部127的一部分从另一方的支承壳体121的主体部122拉出。由此,一方的支承壳体121与另一方的支承壳体121的间隔(距离)扩大,与一方的支承壳体121的滑动部127的全部收容于另一方的支承壳体121的主体部122的状态相比,支承构件120的长度变长。与一方的支承壳体121的滑动部127从另一方的支承壳体121的主体部122拉出的部分的长度对应,支承构件120的长度变长。此外,在一方的支承壳体121的滑动部127的一部分从另一方的支承壳体121的主体部122拉出的状态下,也能够将一方的支承壳体121的滑动部127的至少一部分收容于另一方的支承壳体121的主体部122。在这种情况下,一方的支承壳体121与另一方的支承壳体121的间隔(距离)缩窄,与一方的支承壳体121的滑动部127的一部分从另一方的支承壳体121的主体部122拉出的状态相比,支承构件120的长度变短。

[0055] 图9是实施方式的支承构件120的俯视图。图9的(A)表示一方的支承壳体121的滑动部127的一部分从另一方的支承壳体121的主体部122拉出的状态的支承构件120。图9的(B)表示一方的支承壳体121的滑动部127的全部收容于另一方的支承壳体121的主体部122的状态的支承构件120。图9的(A)所示的支承构件120的长度比图9的(B)所示的支承构件120的长度长。由此,通过将一方的支承壳体121的滑动部127的一部分从另一方的支承壳体121的主体部122拉出,或者将一方的支承壳体121的滑动部127的全部或一部分收容于另一方的支承壳体121的主体部122,能够调整支承构件120的长度。因此,支承构件120在支承构件120的长边方向上伸缩。另外,支承壳体121B、121C也具有与支承壳体121A相同的结构。能够将支承壳体121B的滑动部127的全部或一部分收容于支承壳体121A的主体部122。此外,能够将支承壳体121B的滑动部127的一部分从支承壳体121A的主体部122拉出。能够将支承壳体121A的滑动部127的全部或一部分收容于支承壳体121C的主体部122。此外,能够将支承壳体121A的滑动部127的一部分从支承壳体121C的主体部122拉出。

[0056] 在蓄电池110的长边方向、即多个电池单元111的排列方向(层叠方向)上产生蓄电池110的尺寸偏差。在蓄电池模块100中,在将支承构件120安装于蓄电池110时,能够根据蓄

电池110的尺寸偏差来调整支承构件120的长度。因此，能够考虑蓄电池110的尺寸偏差，将支承构件120安装于蓄电池110。即，在将支承构件120安装于蓄电池110时，通过使支承构件120伸缩，能够吸收蓄电池110的尺寸偏差。此外，在将支承构件120安装于蓄电池110之后发生电池单元111的膨胀或蓄电池110的振动时，能够通过支承构件120伸缩，缓和支承构件120的应力集中。

[0057] 将汇流条141、142以能够在平行方向上移动的状态搭载于支承构件120。因此，汇流条141、142以能够向多个支承壳体121的排列方向移动的方式搭载于搭载部123。在将支承构件120安装于蓄电池110的情况下，在蓄电池110安装有支承构件120的状态下，能够使汇流条141、142在电池单元111的排列方向上移动。因此，在将支承构件120安装于蓄电池110之后，将汇流条141、142安装于蓄电池110时，能够根据各电池单元111的厚度的制造公差，使汇流条141、142在多个电池单元111的排列方向上移动。因此，能够考虑各电池单元111的厚度的制造公差，将汇流条141、142安装于蓄电池110。这样，根据蓄电池模块100，能够吸收各电池单元111的厚度的制造公差。此外，汇流条141、142未固定于支承构件120，因此能够缓和发生电池单元111的膨胀或蓄电池110的振动时的支承构件120的应力集中。

[0058] 图10是实施方式的支承构件120的立体图。如图10所示，在支承壳体121的主体部122与滑动部127之间设置有具有弯折性的铰链126。铰链126将主体部122和滑动部127相连。在向主体部122或滑动部127施加有外力的情况下，通过铰链126弯折，滑动部127相对于主体部122的角度变化。在一方的支承壳体121的滑动部127收容于另一方的支承壳体121的主体部122的情况下，如果向一方的支承壳体121或另一方的支承壳体121施加外力，则另一方的支承壳体121相对于一方的支承壳体121的角度变化。由此，能够一边使支承构件120弯折或弯曲、一边将支承构件120安装于蓄电池110，能够容易地将支承构件120安装于蓄电池110。因此，能够缩短将支承构件120安装于蓄电池110的时间。此外，在发生电池单元111的膨胀或蓄电池110的振动时，能够通过支承构件120弯折或弯曲，缓和支承构件120的应力集中。

[0059] 图11是实施方式的蓄电池模块100的剖视图。图11表示了蓄电池模块100的截面的一部分。如图11所示，可以使FPC150局部弯曲，将FPC150载置于支承构件120。FPC150具有平坦部151和弯曲部152。FPC150的弯曲部152相对于FPC150的平坦部151弯曲。当使支承构件120伸长时，通过FPC150的弯曲部152的弯曲变小，FPC150能够追随于支承构件120的伸长。因此，即使在使支承构件120伸长的情况下，FPC150的尺寸也与支承构件120的尺寸匹配。此外，可以以FPC150的弯曲部152位于支承构件120的铰链126的正上方的方式将FPC150载置于支承构件120。铰链126比主体部122向上方突出，因此在FPC150的平坦部151位于支承构件120的铰链126的正上方的情况下，FPC150的平坦部151有可能隆起。通过使FPC150的弯曲部152位于支承构件120的铰链126的正上方，能够抑制FPC150的平坦部151中的隆起的产生。

[0060] 附图标记说明：

- [0061] 10 监视装置
- [0062] 20 电压监视装置主体
- [0063] 30 温度测量装置主体
- [0064] 100 蓄电池模块

- [0065] 110 蓄电池
- [0066] 111 电池单元
- [0067] 112 正极端子
- [0068] 113 负极端子
- [0069] 120 支承构件
- [0070] 121、121A、121B、121C支承壳体
- [0071] 122 主体部
- [0072] 123 搭载部
- [0073] 124 压脚部
- [0074] 125 推压部
- [0075] 126 铰链
- [0076] 127 滑动部
- [0077] 128 突起部
- [0078] 129、143长孔
- [0079] 141、141A、141B、142汇流条
- [0080] 150FPC
- [0081] 151 平坦部
- [0082] 152 弯曲部
- [0083] 170 连接器

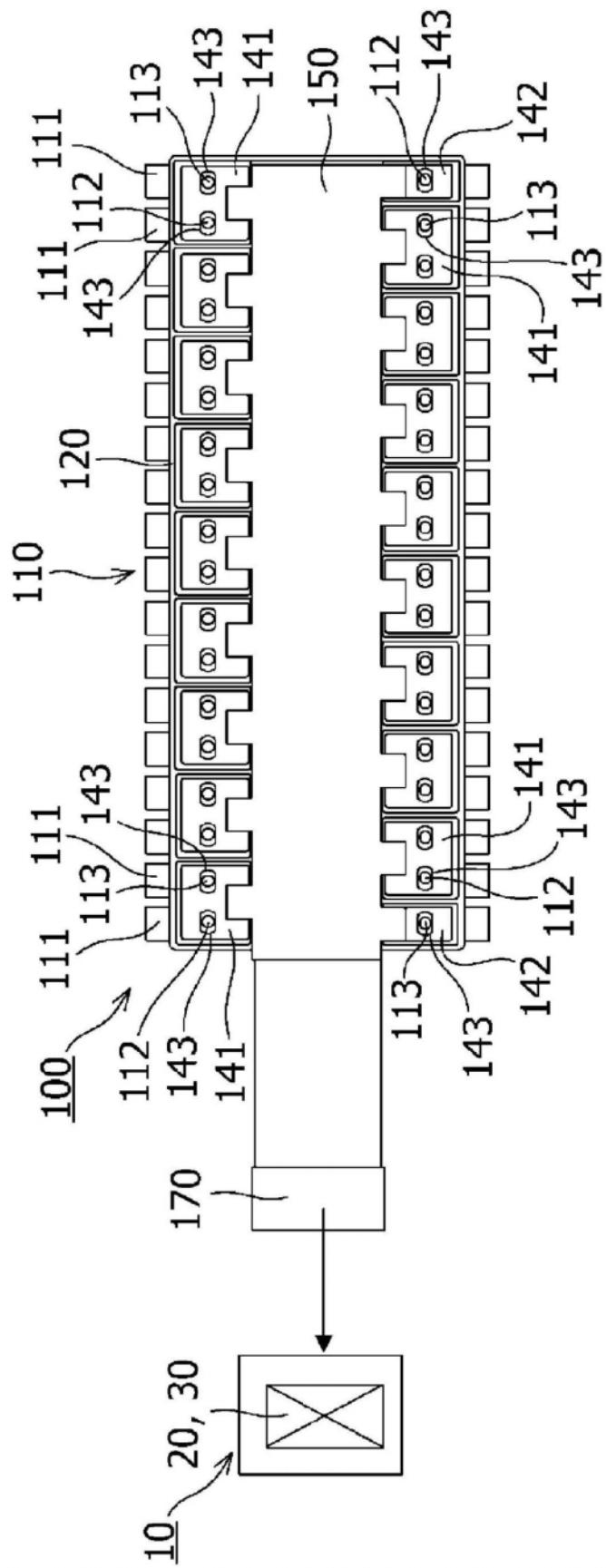


图1

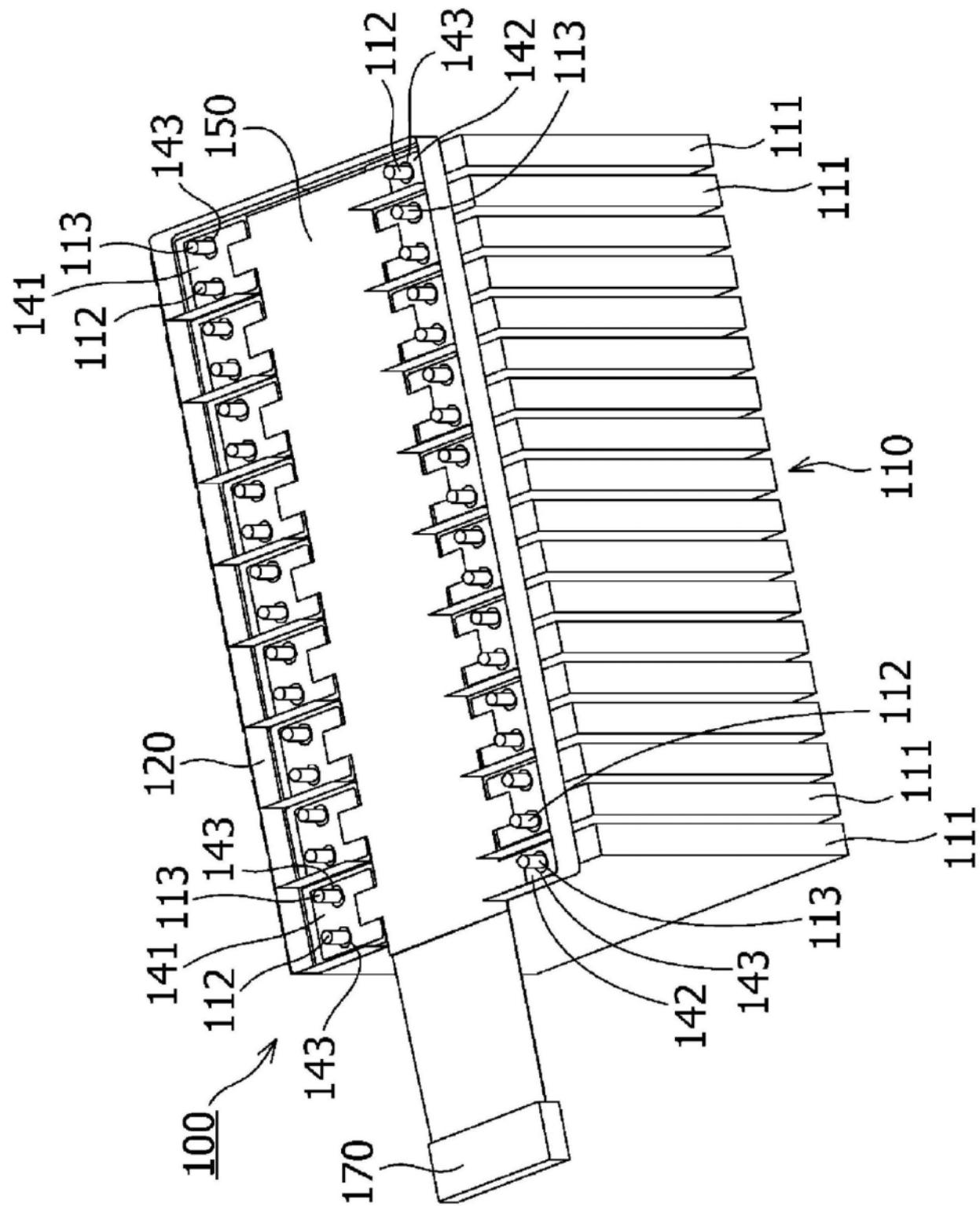


图2

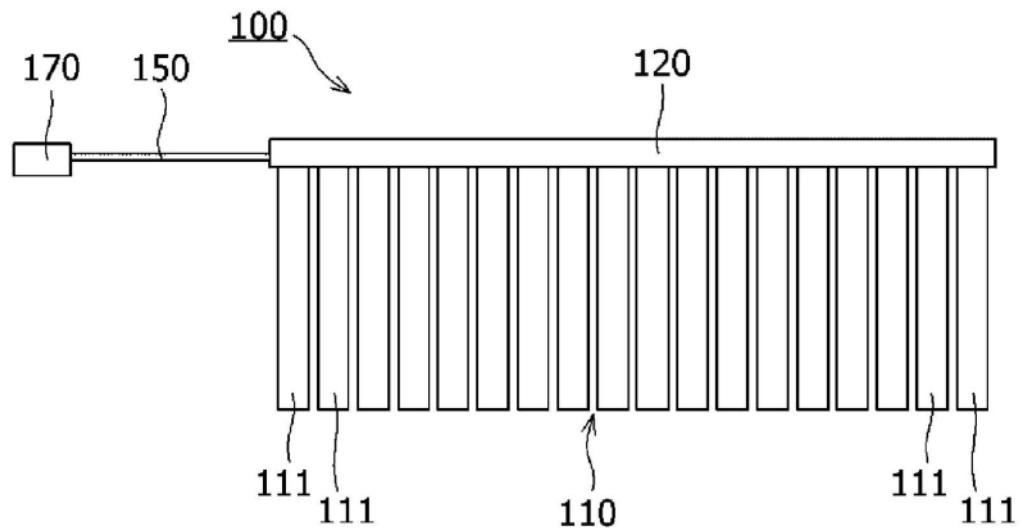


图3

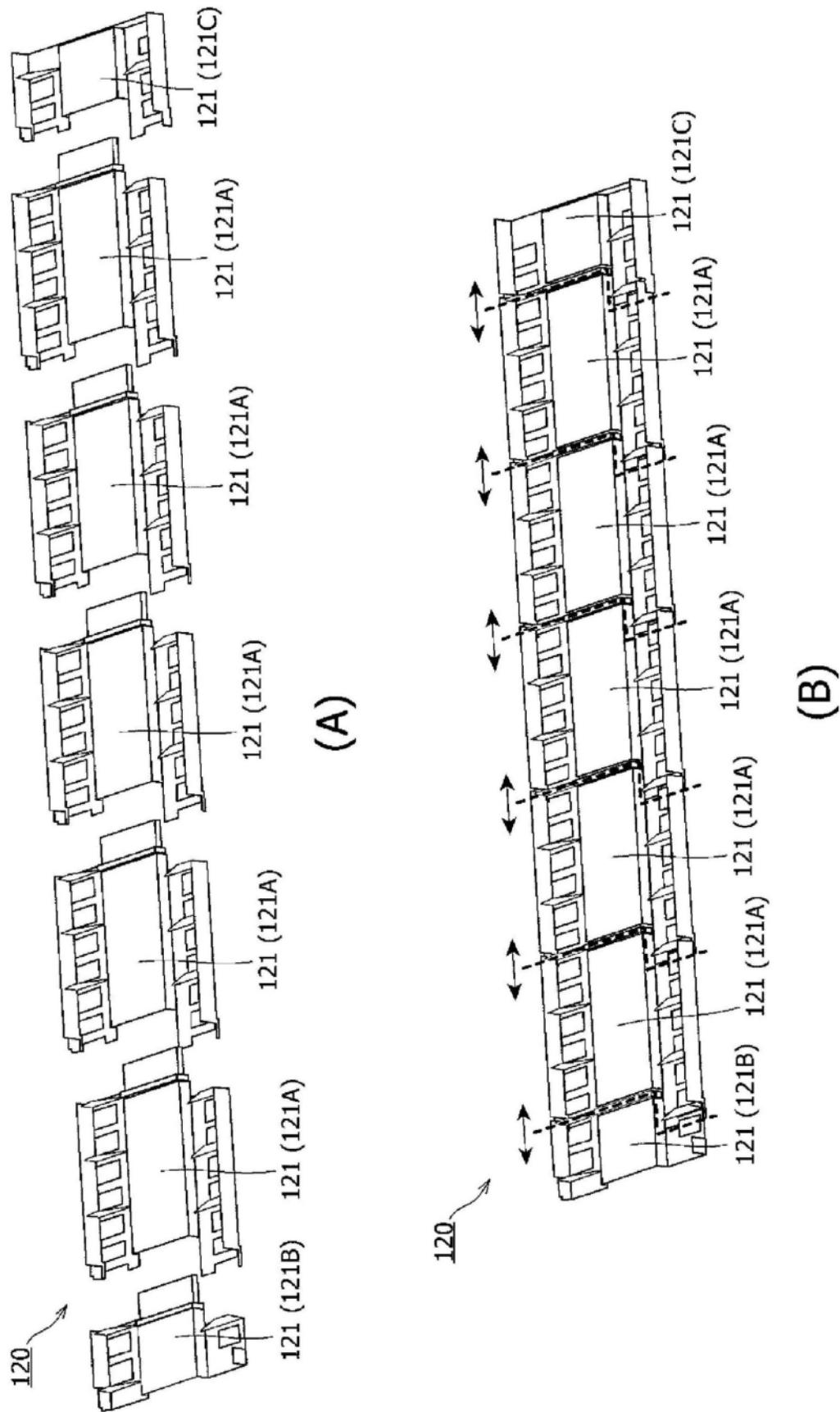


图4

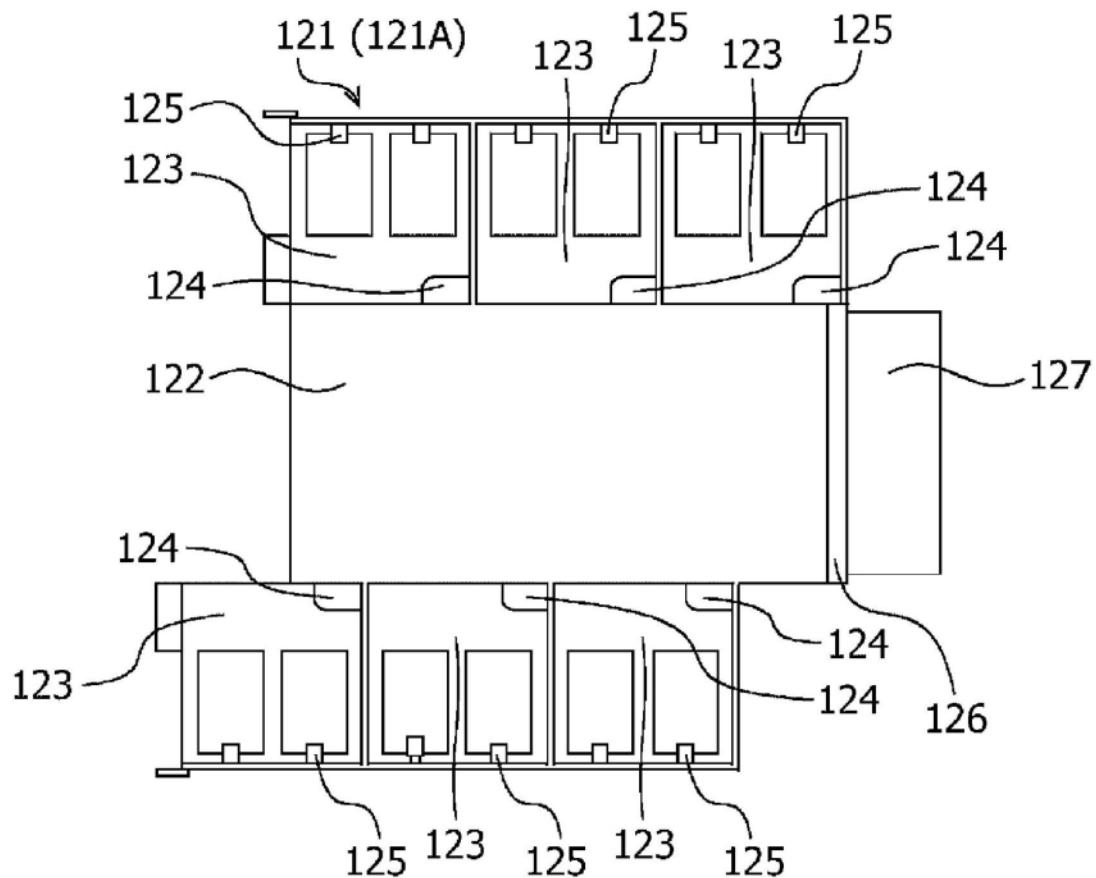


图5

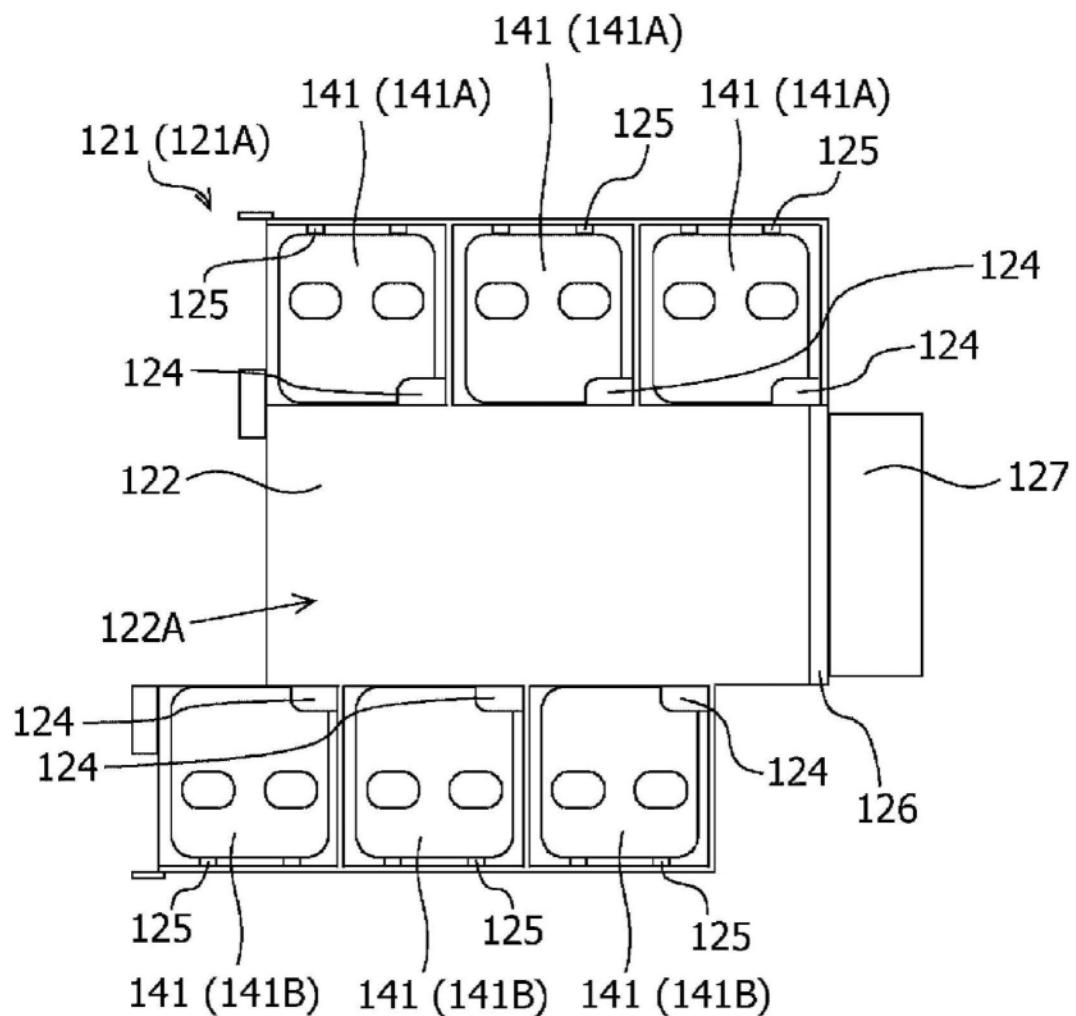


图6

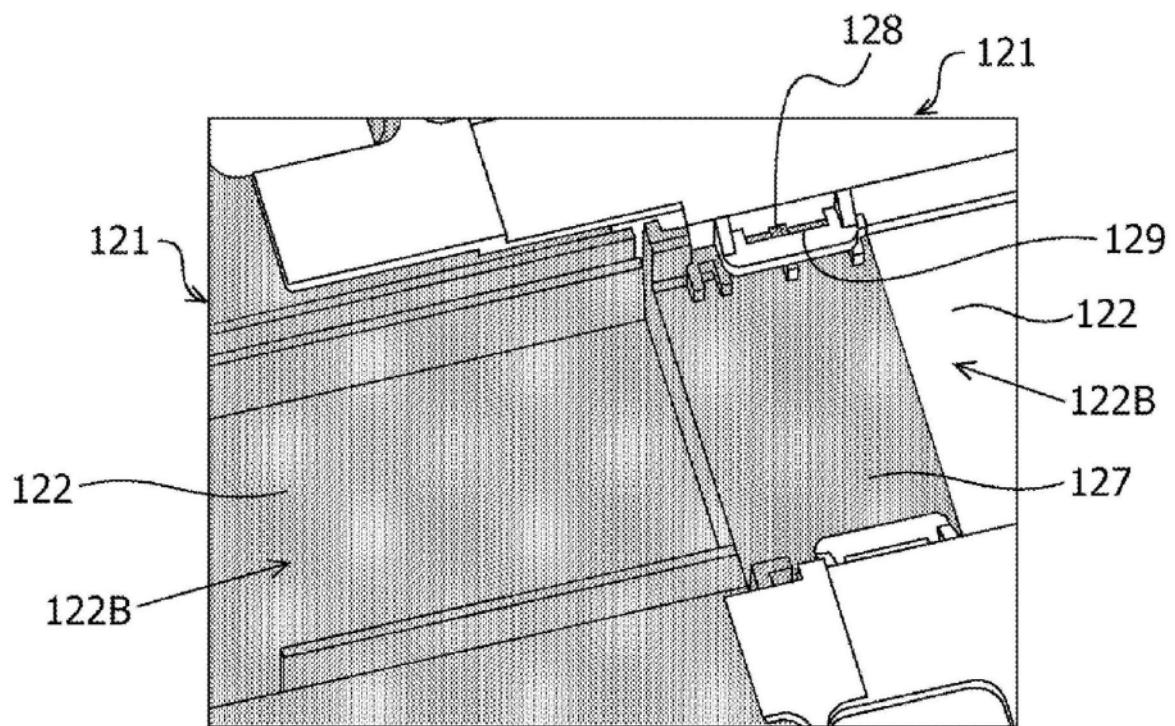


图7

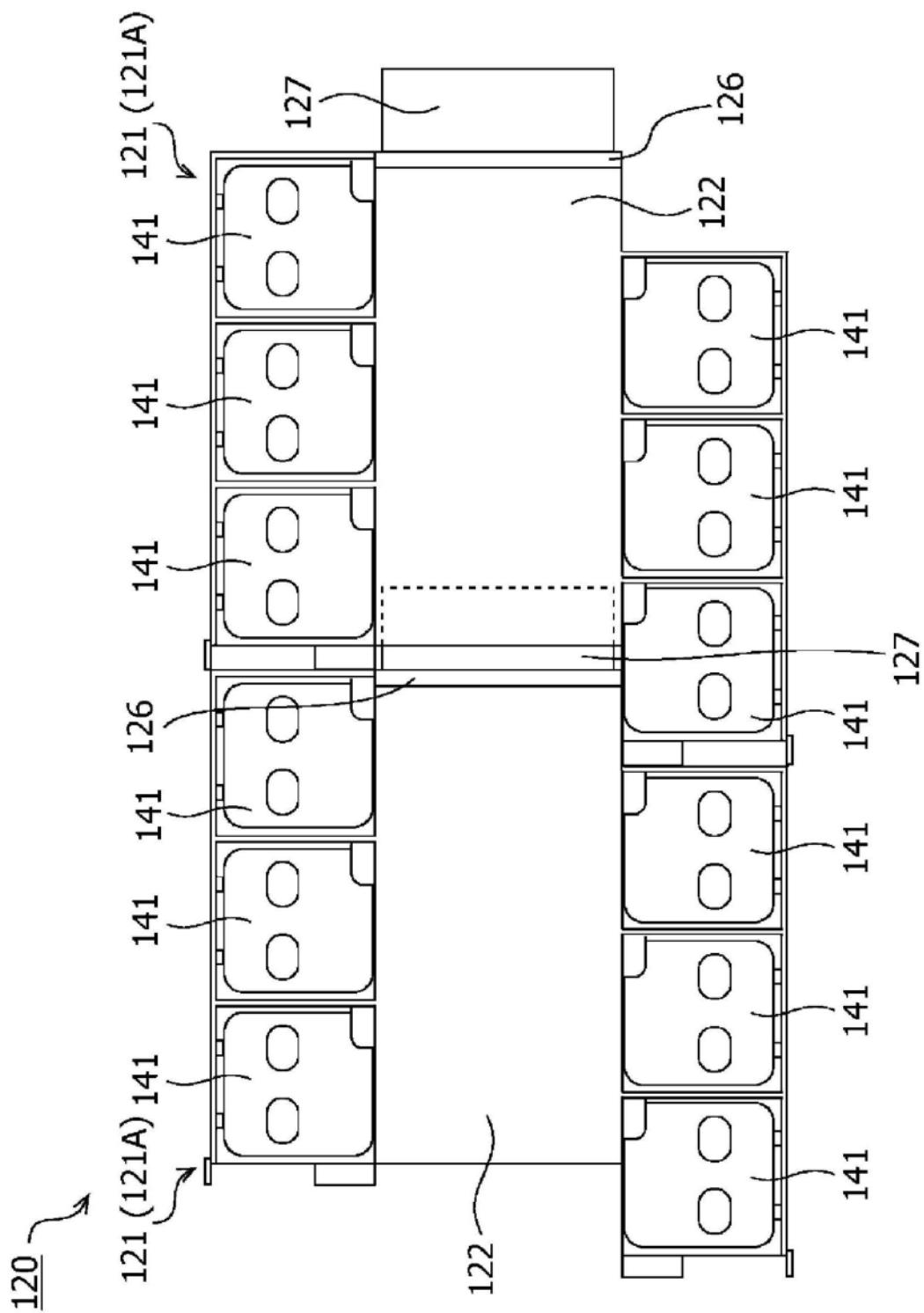


图8

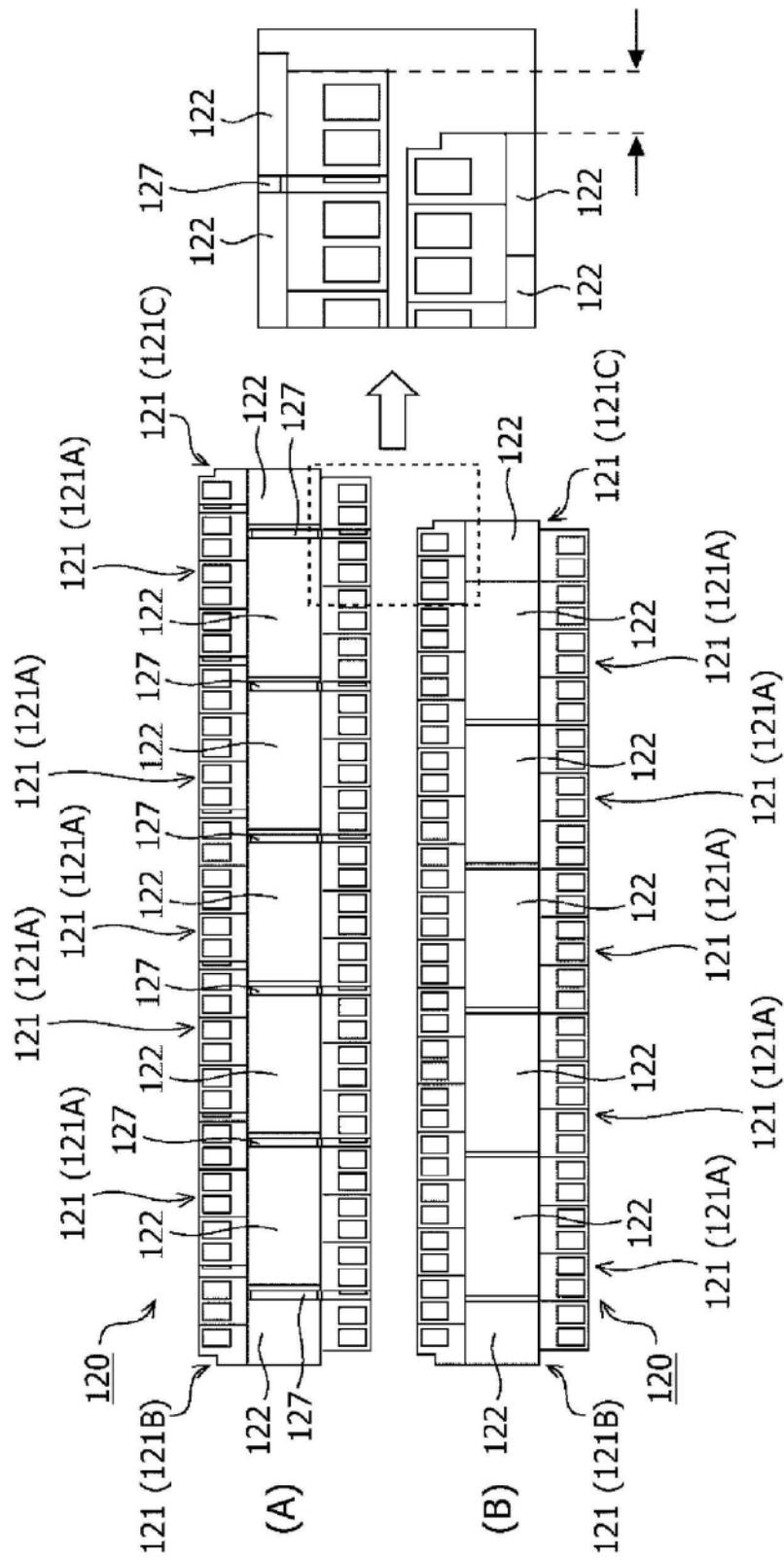


图9

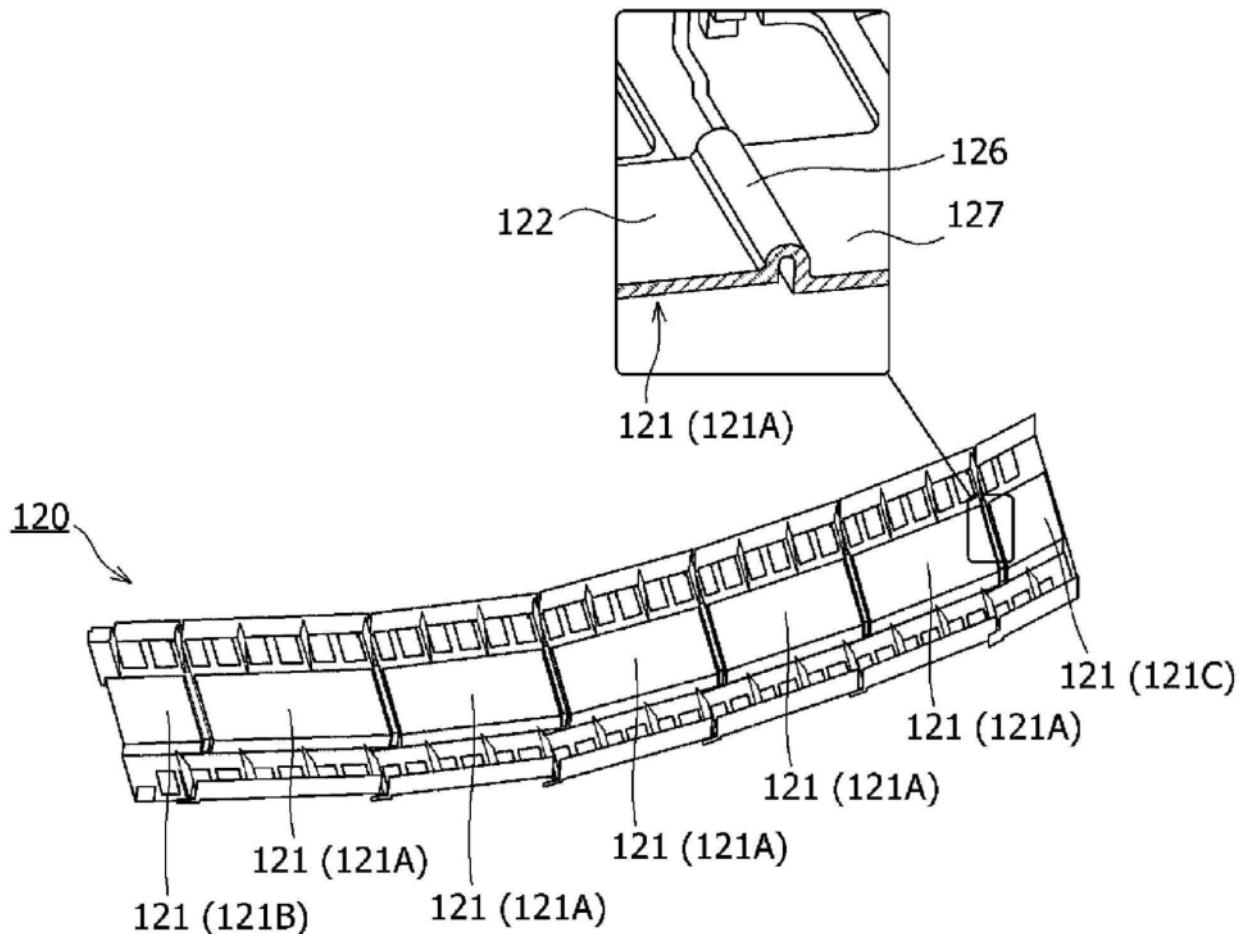


图10

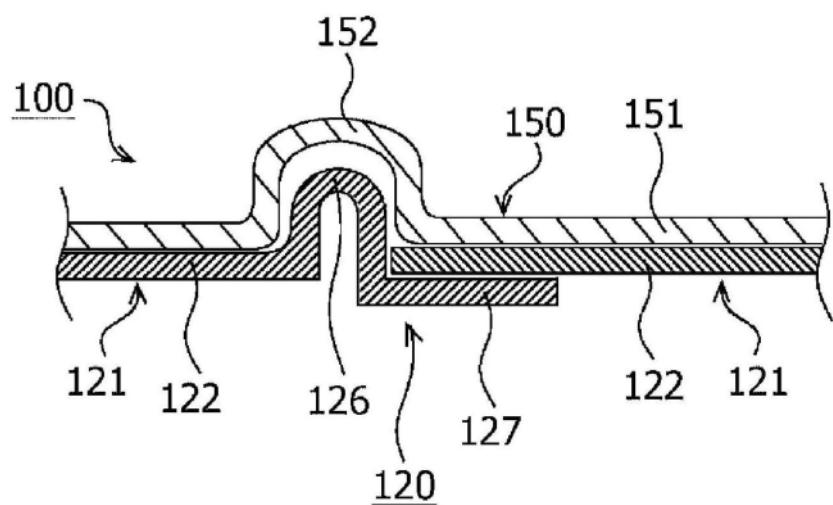


图11