



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119404359 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 07

(21) 申请号 202380049550.X

(22) 申请日 2023.07.03

(30) 优先权数据

2022-110752 2022.07.08 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.12.24

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2023/024557 2023.07.03

(87) PCT国际申请的公布数据

W02024/009930 JA 2024.01.11

(71) 申请人 株式会社杰士汤浅国际

地址 日本

(72) 发明人 丹光崇志 和田彬 奥田隼辅

柴田延言

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

专利代理师 齐秀凤

(51) Int.Cl.

H01M 50/289 (2006.01)

H01M 50/211 (2006.01)

H01M 50/271 (2006.01)

H01M 50/284 (2006.01)

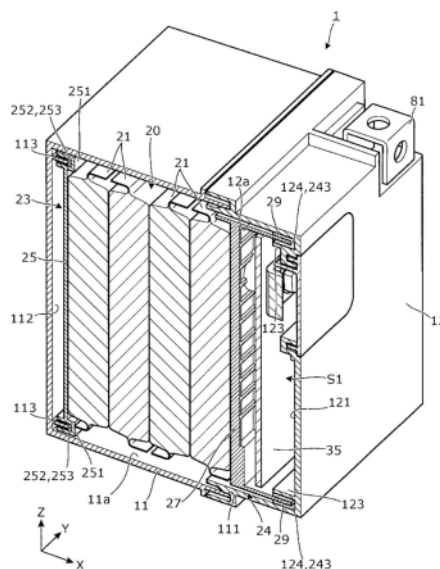
权利要求书1页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

蓄电装置

(57) 摘要

蓄电装置具备蓄电单元和容纳蓄电单元的外装体。蓄电单元具有：多个蓄电元件，沿给定的方向排列；和第一保持构件，在给定的方向上与多个蓄电元件相邻，并且对该多个蓄电元件进行保持。第一保持构件被接合于外装体。



1. 一种蓄电装置,具备:  
蓄电单元;和  
外装体,容纳所述蓄电单元,  
所述蓄电单元具有:  
多个蓄电元件,沿给定的方向排列;和  
第一保持构件,在所述给定的方向上与所述多个蓄电元件相邻,并且对该多个蓄电元件进行保持,  
所述第一保持构件被接合于所述外装体。
2. 根据权利要求1所述的蓄电装置,其中,  
所述外装体具有:  
外装体主体,在所述给定的方向的一端部具有开口;和  
外装体盖体,被安装在所述外装体主体的所述一端部,并堵塞所述开口。
3. 根据权利要求1或2所述的蓄电装置,其中,  
所述蓄电单元还具有对所述多个蓄电元件进行保持的第二保持构件,  
所述第二保持构件被配置于在所述给定的方向上与所述第一保持构件一起夹着所述多个蓄电元件的位置,并且被接合于所述外装体。
4. 根据权利要求3所述的蓄电装置,其中,  
在所述第一保持构件以及所述第二保持构件中的至少一者与所述外装体之间,在与所述多个蓄电元件对应的位置形成有间隙。
5. 根据权利要求4所述的蓄电装置,其中,  
在所述间隙配置有电路基板。

## 蓄电装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及蓄电装置。

### 背景技术

[0002] 在专利文献1中,公开了在外壳内容纳有将多个袋式的电容器单体组装于框架而单元化了的蓄电单元的蓄电系统。

[0003] 在先技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2007-110035号公报

### 发明内容

[0006] 发明要解决的课题

[0007] 在此,若蓄电单元在外壳内移动,则蓄电单元会撞击外壳,有损伤的担忧。

[0008] 本发明是本申请发明人新着眼于上述课题而完成的,其目的在于,提高蓄电装置的耐振动性或耐冲击性。

[0009] 用于解决课题的手段

[0010] 本发明的一方式涉及的蓄电装置具备:蓄电单元;和外装体,容纳所述蓄电单元,所述蓄电单元具有:多个蓄电元件,沿给定的方向排列;和第一保持构件,在所述给定的方向上与所述多个蓄电元件相邻,并且对该多个蓄电元件进行保持,所述第一保持构件被接合于所述外装体。

[0011] 发明效果

[0012] 根据本发明,能够提高蓄电装置的耐振动性或耐冲击性。

### 附图说明

[0013] 图1是示出实施方式涉及的蓄电装置的外观的立体图。

[0014] 图2是示出将实施方式涉及的蓄电装置分解了的情况下的各构成要素的分解立体图。

[0015] 图3是示出实施方式涉及的外装体与蓄电单元的接合构造的剖视立体图。

[0016] 图4是示出变形例1涉及的外装体与蓄电单元的接合构造的剖视立体图。

### 具体实施方式

[0017] (1) 本发明的一方式涉及的蓄电装置具备:蓄电单元;和外装体,容纳所述蓄电单元,所述蓄电单元具有:多个蓄电元件,沿给定的方向排列;和第一保持构件,在所述给定的方向上与所述多个蓄电元件相邻,并且对该多个蓄电元件进行保持,所述第一保持构件被接合于所述外装体。

[0018] 根据本发明的一方式涉及的蓄电装置,由于设置在蓄电单元的端部的第一保持构

件与外装体接合,因而在外装体内,蓄电单元至少在单侧被固定。由此,蓄电单元在外装体内变得稳定。因此,能够提高蓄电装置的耐振动性或耐冲击性。

[0019] (2)在上述(1)所述的蓄电装置中,也可以是,所述外装体具有:外装体主体,在所述给定的方向的一端部具有开口;和外装体盖体,被安装在所述外装体主体的所述一端部,并堵塞所述开口。

[0020] 根据上述(2)所述的蓄电装置,由于在给定的方向的一端部开口了的外装体主体容纳蓄电单元,因而在蓄电单元的给定的方向的另一端部配置有第一保持构件的情况下,能够将该第一保持构件接合于外装体主体的底部。即,在将蓄电单元容纳于外装体主体时,能够将设置在该蓄电单元的另一端部的第一保持构件接合于外装体主体。另一方面,在蓄电单元的给定的方向的一端部配置有第一保持构件的情况下,能够将该第一保持构件接合于外装体盖体。即,在将外装体盖体安装于外装体主体的一端部时,能够将设置在蓄电单元的一端部的第一保持构件接合于外装体盖体。如此,能够顺利地将配备在蓄电单元的端部的第一保持构件接合于外装体。

[0021] (3)在上述(1)或(2)所述的蓄电装置中,也可以是,所述蓄电单元还具有对所述多个蓄电元件进行保持的第二保持构件,所述第二保持构件被配置于在所述给定的方向上与所述第一保持构件一起夹着所述多个蓄电元件的位置,并且被接合于所述外装体。

[0022] 根据上述(3)所述的蓄电装置,由于多个蓄电元件由第一保持构件以及第二保持构件夹着而被保持,因而通过这些第一保持构件以及第二保持构件,从而该多个蓄电元件在外装体内更加稳定。进一步地,由于第一保持构件被接合于外装体并且第二保持构件被接合于外装体,因而蓄电单元在外装体内的两侧被固定。由此,能够进一步提高蓄电装置的耐振动性或耐冲击性。

[0023] (4)在上述(3)所述的蓄电装置中,也可以是,在所述第一保持构件以及所述第二保持构件中的至少一者与所述外装体之间,在与所述多个蓄电元件对应的位置形成有间隙。

[0024] 根据上述(4)所述的蓄电装置,由于在第一保持构件以及第二保持构件中的至少一者与外装体之间,在与多个蓄电元件对应的位置形成有间隙,因而能够通过该间隙来吸收多个蓄电元件的膨胀。因此,能够抑制以多个蓄电元件的膨胀为起因的外装体的变形。

[0025] (5)在上述(4)所述的蓄电装置中,也可以是,在所述间隙配置有电路基板。

[0026] 根据上述(5)所述的蓄电装置,由于在第一保持构件以及第二保持构件中的至少一者与外装体之间的间隙配置有电路基板,因而即便不设置覆盖电路基板的专用的构件也能够容纳电路基板。若不需要专用的构件则能够轻量化,由此能够进一步提高耐振动性或耐冲击性。进一步地,若不需要专用的构件,则还能够实现外装体内的省空间化,能够将蓄电装置小型化。

[0027] (实施方式)

[0028] 以下,参照附图对本发明的实施方式(还包括其变形例)涉及的蓄电装置进行说明。以下说明的实施方式均示出总括性的或具体的例子。以下的实施方式中示出的数值、形状、材料、构成要素、构成要素的配置位置以及连接方式等是一个例子,其主旨并不在于限定本发明。在各图中,尺寸等并未严谨地进行图示。

[0029] 以下的说明以及附图中,将蓄电装置的外装体中的外装体主体与外装体盖体的排

列方向、或蓄电装置中配备的多个蓄电元件的排列方向定义为X轴方向。将蓄电元件的各引线端子的突出方向定义为Y轴方向。将蓄电元件中配备的一对引线端子的排列方向或上下方向定义为Z轴方向。X轴方向是给定的方向的一个例子。这些X轴方向、Y轴方向以及Z轴方向是相互交叉(在以下实施方式以及其变形例中为正交)的方向。另外,根据使用方式,也考虑Z轴方向不成为上下方向的情况,但以下为了方便说明,将Z轴方向设为上下方向来进行说明。在以下的说明中,所谓X轴正方向,表示X轴的箭头方向侧,所谓X轴负方向,表示与X轴正方向相反的一侧。对于Y轴方向以及Z轴方向,也是同样的。关于平行以及正交等表示相对性方向或姿势的表述,严格而言,也包括不是该方向或姿势的情况。所谓2个方向正交,并不意味着该2个方向完全地正交,还意味着实质上正交,即包括几%程度的差异。在以下的说明中,在表述为“绝缘”的情况下,意味着“电绝缘”。

[0030] [蓄电装置的整体性的说明]

[0031] 使用图1以及图2来进行实施方式涉及的蓄电装置1的整体性的说明。图1是示出实施方式涉及的蓄电装置1的外观的立体图。图2是示出将实施方式涉及的蓄电装置1分解了的情况下的各构成要素的分解立体图。

[0032] 蓄电装置1是能够充入来自外部的电并且能够向外部放出电的装置,在本实施方式中,具有大致长方体形状。蓄电装置1是电力贮藏用途或电源用途等中使用的电池模块(电池组)。具体地,蓄电装置1用作汽车、机动二轮车、水运工具、船舶、雪地车、农业机械、建设机械、电气铁道用的铁道车辆等移动体的驱动用或发动机起动用等的蓄电池等。作为上述的汽车,可例示出电动汽车(EV)、混合动力汽车(HEV)、插入式混合动力汽车(PHEV)以及化石燃料(汽油、轻油、液化天然气等)汽车。作为上述的电气铁道用的铁道车辆,可例示出电车、单轨电车、线性电机车和具备柴油机以及电动机这两者的混合电车。此外,蓄电装置1也能够用作使用于家用或商用等的固定设置用的蓄电池等。

[0033] 如图1以及图2所示,蓄电装置1具备蓄电单元20和容纳蓄电单元20的外装体10。外装体10具有容纳蓄电单元20的外装体主体11和封堵外装体主体11的外装体盖体12。

[0034] 外装体10是构成蓄电装置1的外装体的矩形状(箱状)的容器(模块壳体)。即,外装体10是将蓄电单元20等固定于给定的位置并且保护这些要素免受冲击等影响的构件。

[0035] 外装体主体11是X轴正方向被开放了的有底矩形筒状的构件,其开放部分是开口111。开口111在俯视(在X轴方向上观察)下为大致四边形状。在外装体主体11的开口111内,除蓄电单元20以外,还容纳有蓄电单元20中保持的多个汇流条(省略图示)以及保险丝(省略图示)。

[0036] 外装体盖体12是堵塞外装体主体11的开口111的构件,以从X轴正方向将外装体主体11的开口111封堵了的状态被接合于外装体主体11。在开口111外的外装体盖体12所对应的位置配置有电路板35。即,在外装体主体11与外装体盖体12之间容纳有电路板35。外装体盖体12具有一对(正极以及负极)外部端子81。外部端子81经由各汇流条、保险丝以及电路板35而与蓄电单元20所包括的多个蓄电元件21电连接。蓄电装置1经由该外部端子81而充入来自外部的电,并且向外部放出电。外部端子81由黄铜等铜合金、铜、铝、铝合金等金属制的导电构件形成。

[0037] 各汇流条是将外部端子81和蓄电元件21电连接的板状构件。各汇流条由铜、铜合金、铝、铝合金等金属制的导电构件形成。

[0038] 保险丝是保护电路板35以及多个蓄电元件21等免受额定以上的大电流影响的构件。保险丝若流过额定以上的电流则熔断,由此来切断电流的流动。

[0039] 电路板35具有多个电部件(省略图示),通过这些多个电部件来形成检测各蓄电元件21的状态(温度、电压、电流等)的检测电路、以及控制充电以及放电的控制电路等。电路板35只要具有检测电路以及控制电路中的至少一者即可。

[0040] 外装体10的外装体主体11以及外装体盖体12通过聚碳酸酯(PC)、聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)、聚苯乙烯(PS)、聚苯硫醚树脂(PPS)、聚苯醚(PPE(包括改性PPE))、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、聚醚醚酮(PEEK)、四氟乙烯-全氟烷基乙烯基醚(PFA)、聚四氟乙烯(PTFE)、聚醚砜(PES)、聚酰胺(PA)、ABS树脂、或者它们的复合材料等的绝缘构件、进行了绝缘涂敷的金属等来形成。外装体10由此来避免蓄电元件21等与外部的金属构件等接触。另外,只要是能维持蓄电元件21等的电绝缘性的结构,则外装体10也可以通过金属等的导电构件来形成。外装体主体11以及外装体盖体12既可以由相同的材质形成,也可以由不同的材质形成。

[0041] [蓄电单元]

[0042] 蓄电单元20具备多个蓄电元件21和保持这些多个蓄电元件21的保持部22。

[0043] 蓄电元件21是能够充入电并且能够放出电的二次电池(单电池),更具体地是锂离子二次电池等非水电解质二次电池。在本实施方式中,蓄电元件21是具有扁平的形状的袋式的蓄电元件,多个(在本实施方式中为4个)袋式的蓄电元件21沿X轴方向并排排列。蓄电元件21也可以不是袋式的蓄电元件,而是扁平的长方体形状(方形)、圆柱形状、长圆柱形状或椭圆柱形状等的蓄电元件,对其大小以及形状不做限定。对于排列的蓄电元件21的个数也不特别限定。蓄电元件21不限于非水电解质二次电池,也可以是非水电解质二次电池以外的二次电池,也可以是电容器。蓄电元件21也可以不是二次电池,而是使用者即便不进行充电也能够使用蓄积的电的一次电池。多个蓄电元件21沿X轴方向排列,相邻的蓄电元件21彼此既可以通过粘接剂或两面胶带而被接合,也可以不被接合。对蓄电元件21的详情,将后述。

[0044] 保持部22是保持多个蓄电元件21的部位。保持部22具有保持构件23和与保持构件23一起保持多个蓄电元件21的保持构件24。保持构件23是第二保持构件的一个例子,保持构件24是第一保持构件的一个例子。具体地,保持构件23配置在多个蓄电元件21的X轴负方向上,并通过粘接剂或两面胶带而与多个蓄电元件21当中配置在X轴负方向的端部的蓄电元件21接合。保持构件24被配置在多个蓄电元件21的X轴正方向上,通过粘接剂或两面胶带而与多个蓄电元件21当中配置在X轴正方向的端部的蓄电元件21接合。由此,保持构件23以及保持构件24在X轴方向上夹着多个蓄电元件21而对这些蓄电元件进行保持。通过与在X轴负方向的端部配置的蓄电元件21的中央部对置地配置保持构件23,能够更稳定地保持多个蓄电元件21。对于保持构件24,也是同样的。在此,Z轴方向上的蓄电元件21的中央部例如是指,将蓄电元件21沿Z轴方向5等分了的情况下的中间的3份的区域、将其4等分了的情况下的中间的2份的区域、将其3等分了的情况下的中间的1份的区域。对于Y轴方向,也是同样的。

[0045] 保持构件23以及保持构件24中的至少一者也可以不与蓄电元件21接合。在该情况下,保持构件23以及保持构件24也能够通过从外装体主体11以及外装体盖体12受到的夹持

力来保持多个蓄电元件21。除此以外,还可以在保持构件23以及保持构件24之间架设螺钉构件来进行紧固,由此对多个蓄电元件21进行保持。

[0046] 保持构件23以及保持构件24通过聚碳酸酯(PC)、聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)、聚苯硫醚树脂(PPS)、聚苯醚(PPE(包括改性PPE))、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、聚醚醚酮(PEEK)、四氟乙烯-全氟烷基乙烯基醚(PFA)、聚四氟乙烯(PTFE)、聚醚砜(PES)、聚酰胺(PA)、ABS树脂、或者它们的复合材料等的绝缘构件来形成。由此,保持构件23以及保持构件24对多个蓄电元件21与外部的金属构件等导电构件导通的情形进行抑制,但没有这样的必要的情况下等,保持构件23以及保持构件24也可以由金属等的导电构件形成。

[0047] 保持构件23具有与X轴负方向的端部的蓄电元件21重叠的平板部25和从平板部25向X轴正方向延伸的汇流条支承部26。汇流条支承部26从平板部25的Y轴负方向、Z轴负方向的角部向X轴正方向延伸,对未图示的汇流条进行支承。

[0048] 保持构件24具有与X轴正方向的端部的蓄电元件21重叠的基板支承部27、和从基板支承部27向X轴负方向延伸的检测线支承部28。基板支承部27支承电路基板35,具有包围该电路基板35的围壁29。此外,基板支承部27支承未图示的汇流条以及保险丝。

[0049] 检测线支承部28是为了检测各蓄电元件21的状态(温度、电压、电流等)而支承与电路基板35连接的多个检测线36的部位。检测线支承部28从基板支承部27的Y轴负方向的端部向X轴负方向延伸。

[0050] [蓄电元件]

[0051] 对蓄电元件21的详情进行说明。如图2所示,多个蓄电元件21的基本的构造是同样的,但外形形状部分地不同。具体地,在从X轴负方向起依次第奇数个蓄电元件21和从X轴负方向起依次第偶数个蓄电元件21中,外形形状部分地不同。即,第奇数个蓄电元件21彼此的外形形状同等,第偶数个蓄电元件21彼此的外形形状同等。

[0052] 对蓄电元件21的基本的构造进行说明。蓄电元件21具有外装膜210和一对(正极以及负极)引线端子220,在外装膜210的内侧容纳有电极体(省略图示)以及电解液(非水电解质:省略图示)等。作为该电解液,只要不损害蓄电元件21的性能则对其种类不特别限制,能够适当使用公知的材料。

[0053] 外装膜210是由层压膜形成的片状的外装体,在内部以减压状态密闭地容纳有电极体以及电解液等。将矩形状的2片层压膜沿X轴方向重叠而构成外装膜210。该2片层压膜夹着一对引线端子220而通过热熔敷等来接合(密封)。在2片层压膜中,在不与一对引线端子220对应的部位,通过热熔敷等来对该2片层压膜彼此进行接合(密封)。层压膜是由包括铝等的金属层和聚丙烯(PP)或聚乙烯(PE)等的树脂层的多个层构成的柔性的膜,在熔敷部位(密封部)配置有树脂层。也可以将1片层压膜形成为袋状,并通过热熔敷将该层压膜的端部彼此接合,由此构成外装膜210。

[0054] 引线端子220是与电极体电连接的导电性的板状构件(引线板),在将外装膜210贯通了的状态下从外装膜210露出地配置。在本实施方式中,沿Z轴方向排列的一对引线端子220从外装膜210的Y轴负方向的端部向Y轴负方向突出地配置。具体地,正极的引线端子220是与电极体的正极板电连接的引线端子,负极的引线端子220是与电极体的负极板电连接的引线端子。引线端子220是用于为了将电极体中蓄积的电导出到蓄电元件21的外部空间

并且向电极体蓄积电而向蓄电元件21的内部空间导入电的金属制的电极端子。引线端子220由铝、铝合金、铜、铜合金等形成。

[0055] 电极体是将正极板、负极板和隔离件层叠而形成的蓄电要素(发电要素)。正极板在由铝或铝合金等金属构成的集电箔上形成有正极活性物质层。负极板在由铜或铜合金等金属构成的集电箔上形成有负极活性物质层。作为正极活性物质层以及负极活性物质层中使用的活性物质,只要能够吸藏放出锂离子,则能够适当使用公知的材料。隔离件能够使用由树脂构成的微多孔性的片材或无纺布等。在本实施方式中,将极板(正极板以及负极板)沿X轴层叠而形成电极体。另外,电极体也可以是将极板(正极板以及负极板)卷绕而形成的卷绕型的电极体、将多个平板状的极板层叠而形成的层叠型(堆叠型)的电极体、将极板折叠成蛇腹状的蛇腹型的电极体等任何方式的电极体。

[0056] [外装体与蓄电单元的接合构造]

[0057] 对外装体10与蓄电单元20的接合构造进行说明。图3是示出实施方式涉及的外装体与蓄电单元的接合构造的剖视立体图。具体地,图3是对包括图1中的III-III线的切割面进行观察的剖视立体图。

[0058] 如图3所示,在外装体10的外装体主体11接合有蓄电单元20的保持构件23。具体地,外装体主体11在沿X轴方向与开口111对置的内底面112形成有向X轴正方向突出的底框113。底框113沿着内底面112的全周缘而连续地或断续地设置。底框113从外装体主体11的内侧面11a空出给定的间隔地配置。

[0059] 在保持构件23的平板部25的周缘设置有遍及全周而连续地或断续地沿着的缘部251。缘部251相对于平板部25在X轴方向的两侧突出。在缘部251的X轴负方向的端面形成有遍及全周而连续地或断续地沿着的第二凹槽252。在该第二凹槽252内经由粘接剂253而插入有底框113。第二凹槽252和底框113整体地或部分地通过粘接剂253而被粘接,由此被接合。

[0060] 在外装体10的外装体盖体12接合有蓄电单元20的保持构件24。具体地,外装体盖体12在沿X轴正方向与开口111对置的内顶面121形成有向X轴负方向突出的盖框123。盖框123在内顶面121内环状地连续。盖框123从外装体盖体12的内侧面12a空出给定的间隔地配置。通过盖框123和外装体盖体12的内侧面12a来形成第二凹槽124。在第二凹槽124内,经由粘接剂243而插入有保持构件24的围壁29的前端部(X轴正方向的端部)。保持构件24的围壁29遍及全周而通过粘接剂243与外装体盖体12的第二凹槽124粘接,由此被接合。

[0061] 如此,由于将保持构件23与外装体主体11接合并且将保持构件24与外装体盖体12接合,因而蓄电单元20在外装体10内成为在两侧被固定了的状态。在该状态下,在基板支承部27与外装体盖体12之间形成有间隙S1。在X轴方向上观察时,间隙S1被配置在与多个蓄电元件21对应的位置。即,在基板支承部27的与蓄电元件21对置的部分和外装体盖体12之间形成有间隙S1。即便多个蓄电元件21膨胀,其膨胀也会由间隙S1吸收,因而该膨胀不易传递至外装体盖体12。在间隙S1内,在围壁29的内侧配置有电路板35。如上述那样,围壁29的前端部遍及全周而通过粘接剂243粘接于外装体盖体12的第二凹槽124,因而围壁29的内部空间被密闭。

[0062] 在制造时,在将蓄电单元20组装于外装体10时,首先,作业者在外装体主体11的底框113或保持构件23的第二凹槽252涂上粘接剂253。之后,作业者在外装体主体11的X轴正

方向上配置蓄电单元20,并通过使该蓄电单元20向X轴负方向移动来将其从开口111容纳在外装体主体11内。在该容纳时,在第一凹槽252内插入底框113。由此,第一凹槽252和底框113通过粘接剂253而被粘接。

[0063] 接下来,作业者在外装体盖体12的第二凹槽124或保持构件24的围壁29涂上粘接剂243。之后,作业者在外装体主体11的X轴正方向上配置外装体盖体12,并使该外装体盖体12向X轴负方向移动,由此将外装体盖体12组装并粘接于外装体主体11。此时,保持构件24的围壁29被插入到第二凹槽124内。由此,第二凹槽124和围壁29通过粘接剂243而被粘接。即,外装体主体11与外装体盖体12的粘接和第二凹槽124与围壁29的粘接通过相同工序来进行。特别地,蓄电元件21的外装膜210由柔性的层压膜形成,因而能够使蓄电元件21和保持构件23、24相互更加密接。即,保持构件23、24能够牢固地保持蓄电元件21。进一步地,若多个蓄电元件21沿X轴方向并排配置,则能够使相邻的蓄电元件21彼此相互更加密接。即,保持构件23、24能够牢固地保持多个蓄电元件21。

[0064] 也可以通过与上述的工序相反的工序来将蓄电单元20组装于外装体10。即,也可以在将保持构件24的围壁29粘接于外装体盖体12的第二沟槽部124后,将蓄电单元20插入到外装体主体11内,将外装体主体11的底框113和保持构件23的第一凹槽232粘接。

[0065] [效果等]

[0066] 如以上那样,根据本实施方式,设置在蓄电单元20的端部的保持构件24与外装体10接合,因而在外装体10内,蓄电单元20至少在单侧被固定。由此,蓄电单元20在外装体10内变得稳定。因此,能够提高蓄电装置1的耐振动性或耐冲击性。

[0067] 在给定的方向(X轴方向)的一端部开口了的外装体主体11容纳蓄电单元20,因而仅通过在外装体主体11内容纳蓄电单元20,就能够将设置在蓄电单元20的另一端部的保持构件23接合于外装体主体11。进一步地,在将外装体盖体12安装于外装体主体11的一端部时,能够将设置在蓄电单元20的一端部的保持构件24接合于外装体盖体12。如此,能够将配备在蓄电单元20的端部的保持构件23以及保持构件24顺利地接合于外装体10。

[0068] 多个蓄电元件21由保持构件23以及保持构件24夹着而被保持,因而通过这些保持构件23以及保持构件24,从而该多个蓄电元件21在外装体10内更加稳定。进一步地,由于保持构件24被接合于外装体盖体12并且保持构件23被接合于外装体主体11,因而蓄电单元20在外装体10内的两侧被固定。由此,能够进一步提高蓄电装置1的耐振动性或耐冲击性。

[0069] 在保持构件24与外装体盖体12之间,在与多个蓄电元件21对应的位置形成有间隙S1,因而能够通过该间隙S1来吸收多个蓄电元件21的膨胀。因此,能够抑制以多个蓄电元件21的膨胀为起因的外装体10的变形。

[0070] 由于在间隙S1配置有电路板35,因而即便不设置覆盖电路板35的专用的构件也能够容纳电路板35。若不需要专用的构件则能够轻量化,由此能够进一步提高耐振动性或耐冲击性。进一步地,若不需要专用的构件,则还能够实现外装体10内的省空间化,能够将蓄电装置1小型化。

[0071] (变形例1)

[0072] 以下,对上述实施方式的变形例1进行说明。在以后的说明中,在与上述实施方式或其他变形例相同的部分中,有时标注相同的符号,并省略其说明。

[0073] 在上述实施方式中,对具有一对保持构件23以及保持构件24的蓄电单元20进行了

例示。在该变形例1中,对仅具有一个保持构件的蓄电单元进行说明。图4是示出变形例1涉及的外装体与蓄电单元的接合构造的剖视立体图。具体地,图4是与图3对应的图。

[0074] 如图4所示,蓄电单元20A具有作为第一保持构件的保持构件24,但不具有作为第二保持构件的保持构件23。因此,在蓄电单元20A中,X轴负方向的端部成为X轴负方向的第一个蓄电元件21。粘接剂253a介于该第一个蓄电元件21与外装体主体11的内底面112之间,该蓄电元件21和内底面112被粘接而被接合。即,在该情况下,蓄电单元20A也在外装体10内的两侧被固定。

[0075] (其他)

[0076] 以上,对本发明的实施方式涉及的蓄电装置进行了说明,但本发明不限于上述实施方式。即,本次公开的实施方式在所有方面均为例示,并不是限制性的,本发明的范围中包括与专利请求的范围等同的意思以及范围内的所有变更。

[0077] 在上述实施方式中,将保持构件24设为第一保持构件的一个例子,将保持构件23设为第二保持构件的一个例子。然而,第一保持构件与第二保持构件的关系性也可以是相反的。具体地,也可以将保持构件23设为第一保持构件的一个例子,将保持构件24设为第二保持构件的一个例子。例如,在将保持构件23设为第一保持构件的一个例子的情况下,能够如变形例1那样去除保持构件24,将第四个蓄电元件21与外装体盖体12接合(粘接)。

[0078] 进一步地,若第一保持构件被接合于外装体,则第二保持构件也可以不被接合于外装体。在该情况下,在外装体内,蓄电单元也在单侧被固定,因而蓄电单元在外装体内是稳定的。因此,能够提高蓄电装置的耐振动性或耐冲击性。

[0079] 在上述实施方式中,作为将接合对象彼此接合的方法而例示出了粘接。然而,也可以通过粘接以外的方法来将接合对象彼此接合。作为其他方法,可列举出熔敷、利用螺栓以及螺母的固定等。

[0080] 在上述实施方式中,对在保持构件24的基板支承部27与外装体盖体12之间形成有间隙S1的情况进行了例示。然而,也可以在保持构件23与外装体主体11的内底面112之间设置间隙。即便是该间隙,也能够吸收蓄电元件21的膨胀,能够抑制以该膨胀为起因的外装体的变形。间隙只要被设置在保持构件24与外装体盖体12之间、保持构件23与外装体主体11之间中的至少一者即可。另外,也可以不设置间隙。

[0081] 在上述实施方式中,对在保持构件24的基板支承部27与外装体盖体12之间的间隙S1配置有电路基板35的情况进行了例示。在保持构件23与外装体主体11的内底面112之间设置有间隙的情况下,也可以在该间隙配置电路基板35。另外,电路基板也可以不被配置在间隙内。

[0082] 在上述实施方式中,对在X轴方向(给定的方向)的端部具有开口111的外装体主体11进行了例示,但开口的位置也可以是任何位置。例如,也可以是在与X轴方向交叉的方向的端部具有开口的外装体主体。

[0083] 将实施方式以及其变形例中包括的构成要素任意地组合而构建的方式也被包括在本发明的范围内。

[0084] 产业上的可利用性

[0085] 本发明能够应用于具备锂离子二次电池等蓄电元件的蓄电装置等。

[0086] 符号说明

- [0087] 1 蓄电装置
- [0088] 10 外装体
- [0089] 11 外装体主体
- [0090] 11a、12a 内侧面
- [0091] 12 外装体盖体
- [0092] 20、20A 蓄电单元
- [0093] 21 蓄电元件
- [0094] 22 保持部
- [0095] 23 保持构件(第二保持构件)
- [0096] 24 保持构件(第一保持构件)
- [0097] 25 平板部
- [0098] 26 汇流条支承部
- [0099] 27 基板支承部
- [0100] 28 检测线支承部
- [0101] 29 围壁
- [0102] 35 电路基板
- [0103] 36 检测线
- [0104] 81 外部端子
- [0105] 111 开口
- [0106] 112 内底面
- [0107] 113 底框
- [0108] 121 内顶面
- [0109] 123 盖框
- [0110] 124 第二凹槽
- [0111] 210 外装膜
- [0112] 220 引线端子
- [0113] 243、253、253a 粘接剂
- [0114] 251 缘部
- [0115] 252 第一凹槽
- [0116] S1 间隙。

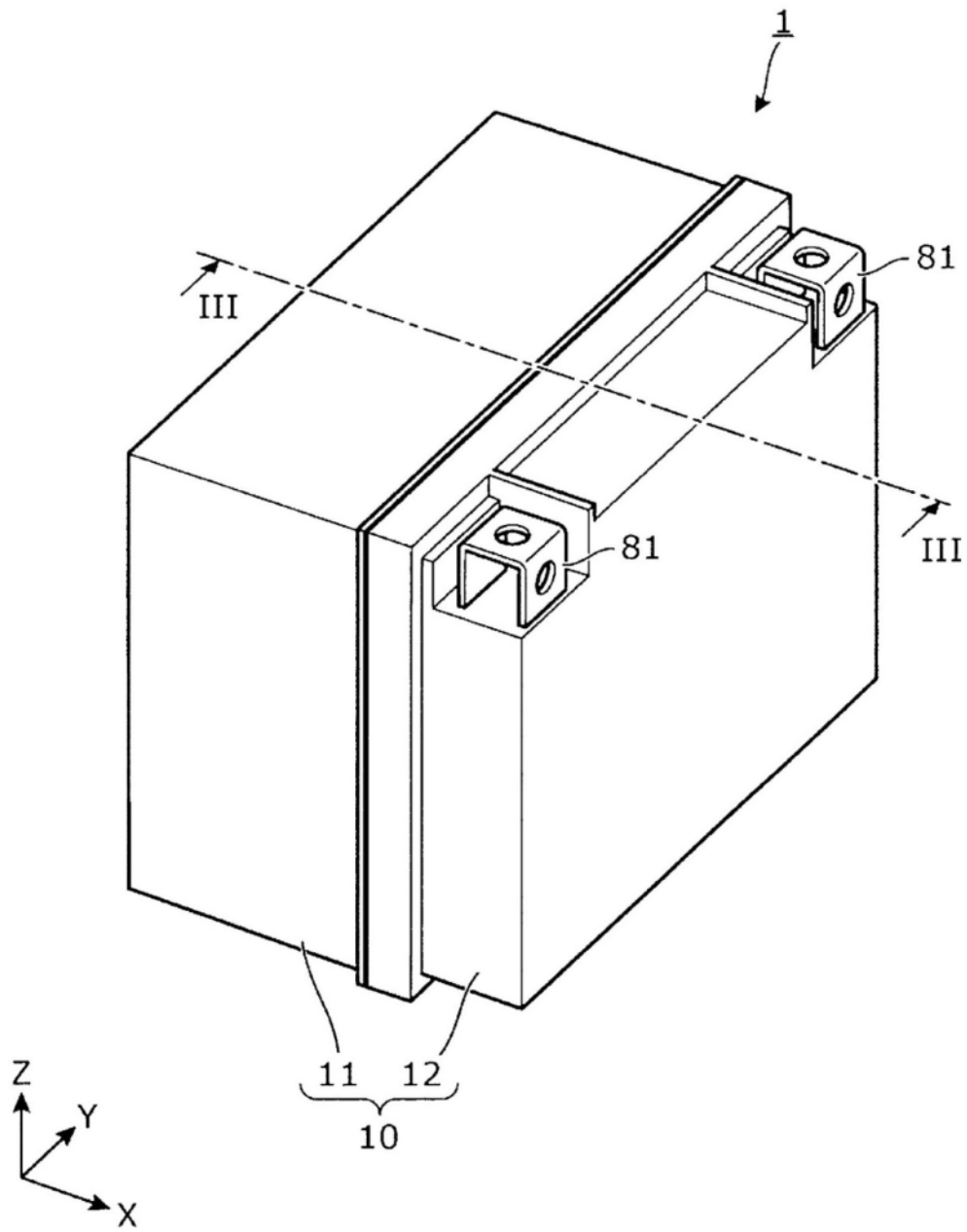


图1

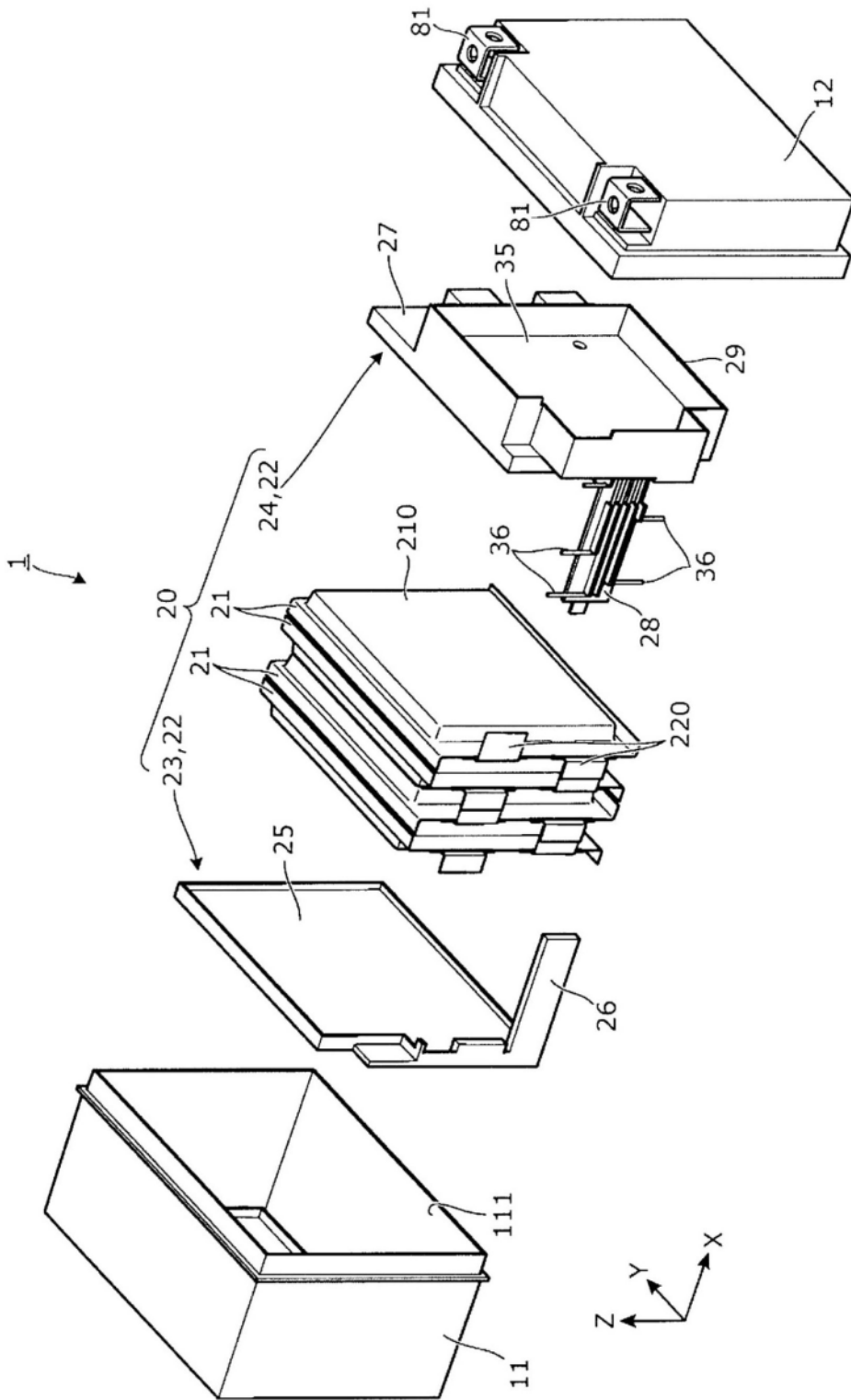


图2

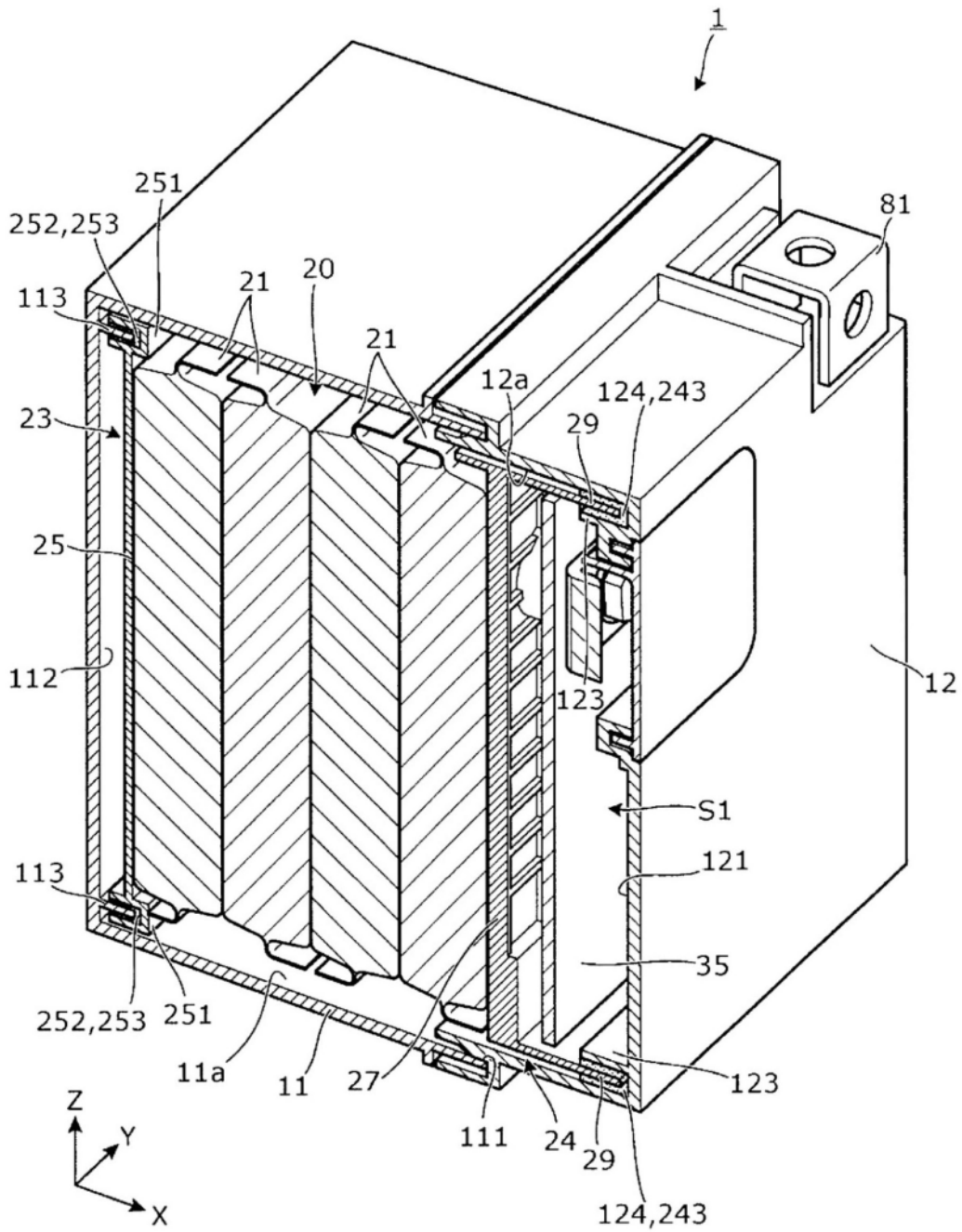


图3

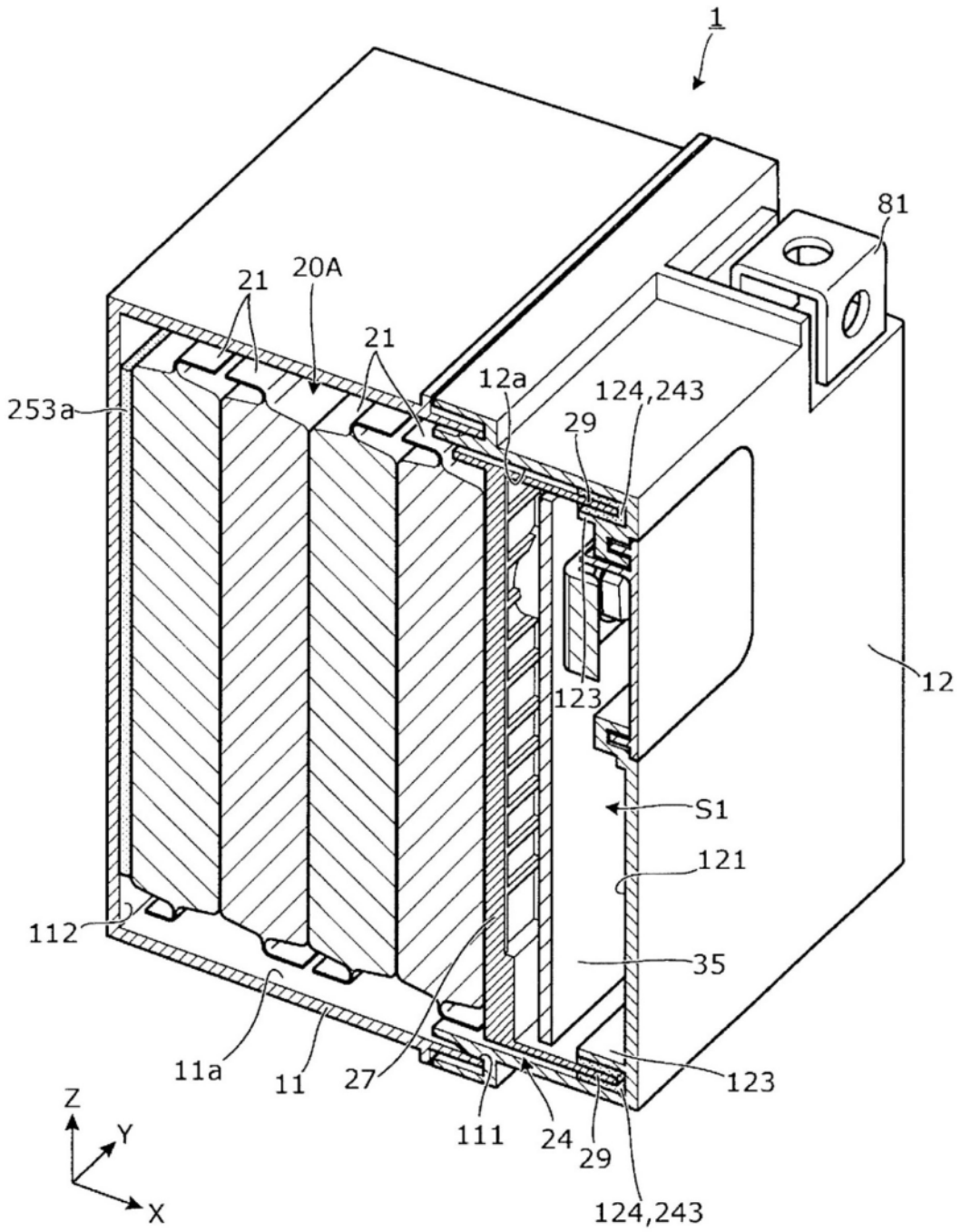


图4