



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106410067 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(21)申请号 201610599424.3

(22)申请日 2016.07.26

(30)优先权数据

2015-147471 2015.07.27 JP

(71)申请人 昭和电工包装株式会社

地址 日本神奈川县

(72)发明人 南谷广治 池田贤史

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 杨宏军

(51)Int.Cl.

H01M 2/02(2006.01)

H01M 2/26(2006.01)

H01M 2/30(2006.01)

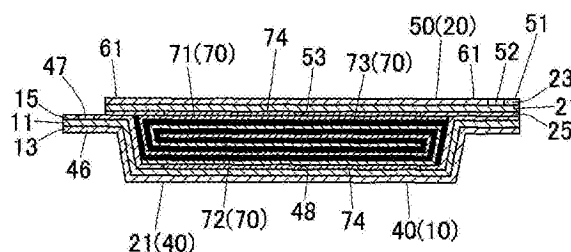
权利要求书1页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

蓄电装置

(57)摘要

本发明涉及蓄电装置。该蓄电装置包括：第一外装件，其层叠有第一耐热性树脂层、第一金属箔、第一热塑性树脂层，在第一热塑性树脂层侧的面上有第一内侧导通部；第二外装件，其层叠有第二耐热性树脂层、第二金属箔、第二热塑性树脂层，在第二热塑性树脂层侧的面上有第二内侧导通部；和电池元件。通过被第一外装件的第一热塑性树脂层与第二外装件的第二热塑性树脂层熔接而成的热封部包围，形成具有电池元件室的外装体，第一内侧导通部和第二内侧导通部面向该室内，正极元件与第一内侧导通部导通，负极元件与第二内侧导通部导通，在外装体的外表面上，朝相同方向设置与第一金属箔导通的第一外侧导通部和与第二金属箔导通的第二外侧导通部。



1. 一种蓄电装置,其特征在于,包括:

第一外装件,所述第一外装件在第一金属箔的一面上层叠有第一耐热性树脂层,在另一面上层叠有第一热塑性树脂层,在所述第一热塑性树脂层侧的面上具有与第一金属箔导通的第一内侧导通部;

第二外装件,所述第二外装件在第二金属箔的一面上层叠有第二耐热性树脂层,在另一面上层叠有第二热塑性树脂层,在所述第二热塑性树脂层侧的面上具有与第二金属箔导通的第二内侧导通部;和

电池元件,所述电池元件具有正极元件、负极元件和配置于它们之间的隔膜,

所述第一外装件的第一热塑性树脂层与第二外装件的第二热塑性树脂层彼此相对,通过被将第一热塑性树脂层与第二热塑性树脂层熔接而成的热封部包围,从而形成具有电池元件室的外装体,第一内侧导通部及第二内侧导通部面向所述电池元件室的室内,

对于与电解质一同被封入至所述电池元件室内的电池元件而言,正极元件与第一内侧导通部导通,同时负极元件与第二内侧导通部导通;

在所述外装体的外表面,具有与第一金属箔导通的第一外侧导通部和与第二金属箔导通的第二外侧导通部,并且所述第一外侧导通部和第二外侧导通部朝着相同方向设置。

2. 如权利要求1所述的蓄电装置,其中,

所述外装体具有第一导电用凸缘和第二导电用凸缘,所述第一导电用凸缘是将第一外装件延长至热封部的外方而形成的,所述第二导电用凸缘是将第二外装件延长至热封部的外方而形成的,

第一外侧导通部形成在所述第一导电用凸缘上,第二外侧导通部形成在所述第二导电用凸缘上。

3. 如权利要求2所述的蓄电装置,其中,

所述第一导电用凸缘和第二导电用凸缘是在外装体的同一边以改变从热封部延长的长度的方式形成的。

4. 如权利要求2所述的蓄电装置,其中,

所述第一导电用凸缘和第二导电用凸缘是在外装体的同一边以将边的长度二等分的方式形成的。

蓄电装置

技术领域

[0001] 本发明涉及使用了层压外装件的蓄电装置。

背景技术

[0002] 伴随着便携设备终端用蓄电池、车载用蓄电池、再生能源回收用蓄电池、电容器(capacitor)、全固体电池等电池的小型化、轻量化,代替以往使用的金属制的外装,越来越多地使用了用粘接剂在金属箔的两个面上贴合树脂膜而成的层压外装件(参见专利文献1)。

[0003] 专利文献1中记载的电容器(capacitor)用层压壳体中,在壳体内侧的树脂膜层上切出缺口,使金属箔露出而形成了电极连接部;在壳体外侧的树脂膜层上切出缺口,使金属箔露出而形成了电极端子。由于这种类型的层压壳体不需要极耳,所以可以实现电容器(capacitor)的小型轻量化。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2013-161674号公报

发明内容

[0007] 发明所要解决的问题

[0008] 专利文献1中记载的电容器(capacitor)中,在层压壳体的一面上设置有正极连接部,在相反侧的面上设置有负极连接部。如上所述地将正极连接部和负极连接部立体化配置时,由于需要将向其上连接的连接部件立体化配置,所以搭载了电容器(capacitor)的电路变得复杂,难以实现小型化。

[0009] 用于解决问题的手段

[0010] 鉴于上述技术背景,本发明的目的在于提供可紧凑地配置连接部件、能够实现集电电路整体的小型化的蓄电装置。

[0011] 即,本发明具有以下[1]~[4]所述的构成。

[0012] [1]一种蓄电装置,其特征在于,包括:

[0013] 第一外装件,所述第一外装件在第一金属箔的一面上层叠有第一耐热性树脂层,在另一面上层叠有第一热塑性树脂层,在所述第一热塑性树脂层侧的面上具有与第一金属箔导通的第一内侧导通部;

[0014] 第二外装件,所述第二外装件在第二金属箔的一面上层叠有第二耐热性树脂层,在另一面上层叠有第二热塑性树脂层,在所述第二热塑性树脂层侧的面上具有与第二金属箔导通的第二内侧导通部;和

[0015] 电池元件,所述电池元件具有正极元件、负极元件和配置于它们之间的隔膜,

[0016] 所述第一外装件的第一热塑性树脂层与第二外装件的第二热塑性树脂层彼此相对,通过被将第一热塑性树脂层与第二热塑性树脂层熔接而成的热封部包围,从而形成具

有电池元件室的外装体,第一内侧导通部及第二内侧导通部面向所述电池元件室的室内;

[0017] 对于与电解质一同被封入至所述电池元件室内的电池元件而言,正极元件与第一内侧导通部导通,同时负极元件与第二内侧导通部导通;

[0018] 在所述外装体的外表面,具有与第一金属箔导通的第一外侧导通部和与第二金属箔导通的第二外侧导通部,并且所述第一外侧导通部和第二外侧导通部朝着相同方向设置。

[0019] [2]如前项1所述的蓄电装置,其中,所述外装体具有第一导电用凸缘和第二导电用凸缘,所述第一导电用凸缘是将第一外装件延长至热封部的外方而形成的,所述第二导电用凸缘是将第二外装件延长至热封部的外方而形成的,

[0020] 第一外侧导通部形成在所述第一导电用凸缘上,第二外侧导通部形成在所述第二导电用凸缘上。

[0021] [3]如前项2所述的蓄电装置,其中,所述第一导电用凸缘和第二导电用凸缘是在外装体的同一边以改变从热封部延长的长度的方式形成的。

[0022] [4]如前项2所述的蓄电装置,其中,所述第一导电用凸缘和第二导电用凸缘是在外装体的同一边以将边的长度二等分的方式形成的。

[0023] 发明的效果

[0024] 对于上述[1]所述的蓄电装置而言,由于进行电的授受的正极侧的第一外侧导通部和负极侧的第二外侧导通部在外装体的外表面上朝着相同方向而设置,所以与它们连接的连接部件也配置在同侧。因此,可以实现搭载蓄电装置的集电用电路的结构的简单化和小型化。

[0025] 对于上述[2]所述的蓄电装置而言,通过在延长至热封部的外方的第一导电用凸缘和第二导电用凸缘上设置第一外侧导通部和第二外侧导通部,从而可以将第一外侧导通部和第二外侧导通部设置在外装体的同一面内,因此,可以不立体扩张集电用电路地装配蓄电装置。

[0026] 对于上述[3]所述的蓄电装置而言,通过将第一外侧导通部和第二外侧导通部设置在外装体的同一边,从而二者彼此接近,因此,可以实现集电用电路的结构的进一步简单化和小型化。

[0027] 对于上述[4]所述的蓄电装置而言,由于在外装体的同一边,第一外侧导通部和第二外侧导通部被设置为将边的长度二等分,所以可减小导通用凸缘从热封部的伸出长度,因此,可以使蓄电装置本身小型化,进而可以使集电用电路小型化。

附图说明

[0028] 图1是构成本发明的蓄电装置的外装体的外装件的剖视图。

[0029] 图2是用于本发明的蓄电装置的外装体的一实施方式的立体图。

[0030] 图3A是本发明的蓄电装置的一实施方式的俯视图。

[0031] 图3B是图3A中3B—3B线的剖视图。

[0032] 图4是本发明的蓄电装置的另一实施方式的立体图。

[0033] 图5是本发明的蓄电装置的又一实施方式的立体图。

[0034] 图6是本发明的蓄电装置的又一实施方式的立体图。

- [0035] 图7是本发明的蓄电装置的又一实施方式的立体图。
- [0036] 图8是本发明的蓄电装置的又一实施方式的剖视图。
- [0037] 附图标记说明
- [0038] 1、2、3、4、5、6…蓄电装置
- [0039] 10…第一外装件
- [0040] 11…第一金属箔
- [0041] 13…第一耐热性树脂层
- [0042] 15…第一热塑性树脂层
- [0043] 20…第二外装件
- [0044] 21…第二金属箔
- [0045] 23…第二耐热性树脂层
- [0046] 25…第二热塑性树脂层
- [0047] 30、31、32、33、34、35…外装体
- [0048] 40、80、83、86…主体
- [0049] 46、81、84、102…第一导通用凸缘
- [0050] 47、82、85、87、103…第一外侧导通部
- [0051] 48、100…第一内侧导通部
- [0052] 50、54、57、90…盖体
- [0053] 51、55、91、104…第二导通用凸缘
- [0054] 52、56、58、92、105…第二外侧导通部
- [0055] 53、101…第二内侧导通部
- [0056] 60、62…电池元件室
- [0057] 61、63…热封部
- [0058] 70、75…电池元件
- [0059] 71…正极用金属箔(正极元件)
- [0060] 72…负极用金属箔(负极元件)
- [0061] 73…隔膜
- [0062] 76…正极活性物质层(正极元件)
- [0063] 77…负极活性物质层(负极元件)

具体实施方式

[0064] 在图3~8中示出本发明的蓄电装置的6种实施方式。在以下的说明中,附有相同标记的部件表示同一物体或者同等物体,省略重复说明。

[0065] [构成外装体的外装件]

[0066] 图1示出构成各蓄电装置的外装体的第一外装件10和第二外装件20的层叠结构和导通部的形成例。

[0067] 第一外装件10中,在第一金属箔11的一面上通过粘接剂层12贴合层叠有第一耐热性树脂层13,在另一面上通过粘接剂层14贴合层叠有第一热塑性树脂层15。在上述第一耐热性树脂层13侧的面上,以不存在第一耐热性树脂层13和粘接剂层12而露出第一金属箔11

的方式,形成了与第一金属箔11导通的导通部16。在上述第一热塑性树脂层15侧的面上,形成了不存在第一热塑性树脂层15和粘接剂层14而露出第一金属箔11的导通部17。在外装体中,上述第一热塑性树脂层15侧的导通部17,无论外装体的形态如何均至少存在一个,成为面向电极元件室内的第一内侧导通部。另外,在具有第二个导通部17的情况下,成为外装体外表面的第一外侧导通部。另一方面,第一耐热性树脂层13侧的导通部16,根据外装体的形态的不同,有存在的情况和不存在的状况,存在导通部16的情况下,其形成于外装体的外表面而成为第一外侧导通部。

[0068] 同样地,第二外装件20中,在第二金属箔21的一面上通过粘接剂层22贴合层叠有第二耐热性树脂层23,在另一面上通过粘接剂层24贴合层叠有第二热塑性树脂层25。在上述第二耐热性树脂层23侧的面上,以不存在第二耐热性树脂层23和粘接剂层22而露出第二金属箔21的方式,形成了与第二金属箔21导通的导通部26。在上述第二热塑性树脂层25侧的面上,形成了不存在第二热塑性树脂层25和粘接剂层24而露出第二金属箔21的导通部27。在外装体中,上述第二热塑性树脂层25侧的导通部27,无论外装体的形态如何均至少存在一个,成为面向电极元件室内的第二内侧导通部。另外,中具有第二个导通部27的情况下,成为外装体外表面的第二外侧导通部。另一方面,第二耐热性树脂层23侧的导通部26,根据外装体的形态的不同,有存在的情况和不存在的状况,存在导通部26的情况下,其形成于外装体的外表面而成为第二外侧导通部。

[0069] 本发明中,导通部16、17、26、27与第一金属箔11或第二金属箔21导通是必要条件,第一金属箔11或第二金属箔21露出并非必要条件。例如,利用导电性粘接剂形成了粘接剂层12、14、22、24时,即使第一金属箔11或第二金属箔21上的粘接剂层12、14、22、24露出也能形成导通部。

[0070] [蓄电装置]

[0071] 本发明的蓄电装置中,第一外装件10的第一热塑性树脂层15和第二外装件20的第二热塑性树脂层25彼此相对,通过被将第一热塑性树脂层15和第二热塑性树脂层25熔接而成的热封部包围,从而形成具有电池元件室的外装体,第一内侧导通部及第二内侧导通部面向所述电池元件室的室内,在电池元件室内,电池元件的正极元件与第一内侧导通部导通,同时负极元件与第二内侧导通部导通。另外,在外装体的外表面,具有与第一金属箔导通的第一外侧导通部和与第二金属箔导通的第二外侧导通部。即,本发明的蓄电装置的共通之处在于,第一外装件的第一金属箔作为正极用导体或正极而发挥功能,同时第二外装件的第二金属箔作为负极用导体而发挥功能,在外装体的外表面上设置有进行电的授受的第一外侧导通部和第二外侧导通部。下文详细说明的多个蓄电装置的第一外侧导通部及第二外侧导通部的位置不同。

[0072] 此外,图3B和图8省略粘接剂层12、14、22、24的图示,仅图示了第一耐热性树脂层13、第二耐热性树脂层23、第一金属箔11、第二金属箔21、第一热塑性树脂层15、第二热塑性树脂层25。

[0073] (第一蓄电装置)

[0074] 如图2~图3B所示,蓄电装置1的外装体30由主体40和平板片材(flat sheet)的盖体50构成,所述主体40由第一外装件10形成,且具有俯视呈长方形的凹部41,所述平板片材的盖体50由第二外装件20形成,通过在主体40的凹部41盖上盖体50而被封闭的空间成为电

池元件室60。

[0075] 对于上述主体40而言,对平板片材的第一外装件10实施拉伸成型、拉深成型等加工而将凹部41成型,具有从凹部41的开口边缘向外方大致水平延伸的凸缘42、43、44、45。在上述凹部41的底壁的内侧、即第一外装件10的第一热塑性树脂层15侧的面,形成有第一内侧导通部48。另外,4个边中相对的两个凸缘42、44以比其他的2个边的凸缘43、45更宽的宽度形成,进而,一个凸缘42的延长至较之热封部61更靠外方的部分形成第一导通用凸缘46。在上述第一导通用凸缘46的第一热塑性树脂层15侧的面上形成有第一外侧导通部47。

[0076] 上述盖体50与主体40的平面尺寸相同,在组装时在电池元件室60内与上述第一内侧导通部48相对的位置、即第二外装件20的第二热塑性树脂层25侧的面,形成有第二内侧导通部53。另外,上述盖体50的一个端部成为第二导通用凸缘51,在作为外装体30的外表面的第二耐热性树脂层23侧的面上形成有第二外侧导通部52。

[0077] 如图3A及图3B所示,将上述主体40和盖板50沿长度方向错开位置,组装外装体30。组装得到的外装体30中,凹部41被封闭而形成电池元件室60,在电池元件室60的周围,主体40的第一热塑性树脂层15与盖板50的第二热塑性树脂层25重叠的部分成为热封部61。另外,上述外装体30中,在长度方向的两端,第一导通用凸缘46和第二导通用凸缘51从热封部61突出至热封部61的外方,第一外侧导通部47和第二外侧导通部52露出至外装体30的外表面。

[0078] 电池元件70是在正极侧金属箔71和负极侧金属箔72之间配置隔膜73并进行卷绕层叠而得到的层叠体。上述正极侧金属箔71是本发明中的正极元件,同样地,负极侧金属箔72是负极元件。

[0079] 蓄电装置1可通过下述方式制作:介由导电性粘结剂74将电池元件70的正极侧金属箔71的端部与上述主体40的第一内侧导通部48连接,同时,介由导电性粘结剂74将负极用金属箔72的端部与盖体50的第二内侧导通部53连接,注入电解质,将电池元件室60的周围热封,形成热封部61。

[0080] 对于上述蓄电装置1而言,在电池元件室60内,正极侧金属箔71通过第一内侧导通部48与第一外装件10的第一金属箔11导通,在外装体30的外表面,通过第一外侧导通部47获得和外部的导通。同样地,在电池元件室60内,负极侧金属箔72通过第二内侧导通部53与第二外装件20的第二金属箔21导通,在外装体30的外表面,通过第二外侧导通部52获得与外部的导通。并且,上述蓄电装置1通过设置在外装体30上的第一外侧导通部47和第二外侧导通部52进行电的授受。由于正极侧的第一外侧导通部47和负极侧的第二外侧导通部52均朝向盖体50侧,所以与它们连接的连接部件也配置在同侧,可以实现搭载蓄电装置1的集电电路的结构简单化和小型化。而且,通过形成第一导电用凸缘46和第二导电用凸缘51,从而可以将第一外侧导通部47和第二外侧导通部52设置在外装体30的同一面内,因此,可以不立体扩张集电电路地装配蓄电装置1。

[0081] 上述蓄电装置1虽然为将第一外侧导通部47和第二外侧导通部52设置在外装体30的相对的边的例子,但也可将它们设置在外装体的相同边。图4和图5所示的蓄电装置2、3是在外装体的相同边上设置第一外侧导通部和第二外侧导通部的例子。对于这些蓄电装置2、3而言,除了第一外侧导通部和第二外侧导通部的位置之外均与第一蓄电装置1共通,以下仅说明与蓄电装置1的差别。

[0082] (第二蓄电装置)

[0083] 图4的蓄电装置2中,外装体31的盖体54在一边的长度的1/2的区域形成第二导通用凸缘55,剩余的1/2的区域是热封部61的端部。在上述第二导通用凸缘55的耐热性树脂层的面上设置有第二外侧导通部56。另一方面,主体80在边的长度的整个区域形成第一导通用凸缘81,一部分81a露出第一热塑性树脂层,而在第一热塑性树脂层侧的面上设置有第一外侧导通部82。上述第一导通用凸缘81的剩余的部分81b与上述盖体54的第二导通用凸缘55重叠,第一热塑性树脂层与第二热塑性树脂层热熔接。

[0084] (第三装置)

[0085] 图5的蓄电装置3中,虽然外装体32的盖体50与图2的外装体30的盖体50相同,但以使盖体50的第二外侧导通部52的方向相对于主体83的第一外侧导通部85的方向而言为与图3A的蓄电体1相反的方向的方式进行组合。上述主体83中,在与第二导通用凸缘51同侧的边上形成有比第二导通用凸缘51延伸出更多的第一导通用凸缘84。上述第一导通用凸缘84的前端侧的部分84a露出第一热塑性树脂层,而在第一热塑性树脂层侧的面上设置有第一外侧导通部85,基端侧的部分84b与第二导通用凸缘51重叠,第一热塑性树脂层与第二热塑性树脂层热熔接。

[0086] 上述蓄电装置2、3中,第一外侧导通部82、85和第二外侧导通部56、52在外装体31、32的相同边上朝向盖体50侧而设置,较之将第一外侧导通部47和第二外侧导通部52设置在外装体30的相对边的蓄电装置1而言,二者彼此更接近。通过二者的彼此接近,可以实现集电电路的结构的进一步简单化和小型化。尤其是对于图4的蓄电装置2而言,由于第一外侧导通部82和第二外侧导通部56是以将边的长度二等分的方式设置的,所以可减小导通用凸缘的从热封部61的伸出长度,因此,可以使蓄电装置本身小型化,进而使集电电路小型化。

[0087] 此外,本发明的蓄电装置还可以在凸缘以外的部分设置外侧导通部。图6和图7的蓄电装置4、5是在电池元件室60的外表面设置了外侧导通部的例子。

[0088] (第四蓄电装置)

[0089] 图6的蓄电装置4中,外装体33由图2的外装体30的主体40、和盖体57构成。上述盖体57不具有导通用凸缘,以与电池元件室60接近的方式、即在热封部61的内侧设置有第二外侧导通部58。上述第二外侧导通部58和主体40的第一外侧导通部47在外装体33的相同边上朝向存在盖体57的一侧而设置。

[0090] (第五蓄电装置)

[0091] 图7示出了蓄电装置5,其中,使外装体34的主体86在上,使盖体90在下。上述主体86在电池元件室60的外侧的面、即第一耐热性树脂层侧的面上设置有第一外侧导通部87。盖体90具有从热封部61延长至外方的第二导通用凸缘91,在与主体86相对的第二热塑性树脂层侧的面上设置有第二外侧导通部92。上述第一外侧导通部87和第二外侧导通部92在外装体34的一侧的边上朝向存在主体86的一侧而设置。

[0092] 需要说明的是,第一~第五蓄电装置1、2、3、4、5中,也可以利用第二外装件20制作具有凹部的主体,同时利用第一外装件10制作盖体50,从而将正极和负极颠倒。

[0093] (第六蓄电装置)

[0094] 本发明的蓄电装置也不限于电池元件为正极用金属箔和负极用金属箔的层叠体。

图8的蓄电装置6的电极元件75由正极和负极的活性物质层76、77和隔膜73构成。

[0095] 上述蓄电装置6是下述薄型装置,所述薄型装置中,由平坦的第一外装件10和第二外装件20构成外装体35,利用第一金属箔11作为正极,利用第二金属箔21作为负极。

[0096] 上述蓄电装置6是通过下述方式形成的:在第一外装件10的第一内侧导通部100层叠正极活性物质层76,在第二外装件20的第二内侧导通部101层叠负极活性物质层77,将2个外装件10、20隔着隔膜73而重叠,连同电解质一起对第一内侧导通部100和第二内侧导通部101将其周围热封。图8中,63表示热封部。上述正极活性物质层76和负极活性物质层77与本发明中的正极元件和负极元件对应,正极活性物质层76、负极活性物质层77和隔膜73是电极元件75。上述电极元件75存在的空间是电池元件室62。

[0097] 此外,第一外装件10的一边形成有第一导通用凸缘102,在上述第一导通用凸缘102的第一耐热性树脂层13侧的面上设置有第一外侧导通部103。在上述第一导通用凸缘102的相对边,将第二外装件20从热封部63延长而形成第二导通用凸缘104,在上述第二导通用凸缘104的第二热塑性树脂层25层侧的面上设置有第二外侧导通部105。

[0098] 对于上述蓄电装置6而言,由于第一外侧导通部103和第二外侧导通部105朝向存在第一外装件10的一侧而设置,因此,与图2~3B的蓄电装置1同样,可以实现搭载蓄电装置6的集电用电路的结构简单化和小型化。

[0099] 此外,在将正极活性物质层和负极活性物质层作为电池元件的构成元件的薄型装置中,也与图4~7的蓄电装置2、3、4、5同样,可以变更第一外侧导通部和第二外侧导通部的位置。

[0100] [外装件的构成材料]

[0101] 本发明虽然不限定构成第一外装件10和第二外装件20的各层的材料,但可以例示作为优选材料的以下材料。

[0102] 成为正极侧的第一金属箔11优选为软质的铝箔,厚度优选为7~150 μm ,从成型性、成本方面考虑,特别优选为30~80 μm 的软质的铝箔。另一方面,成为负极侧的上述第二金属箔21优选为软质或硬质的铝箔、不锈钢箔、镍箔、铜箔、钛箔,厚度优选为7~150 μm ,从耐冲击性、耐弯曲性、成本方面考虑,优选为15~100 μm 。此外,作为这些金属箔,也可以使用经镀覆处理的箔、复合箔。另外,优选在这些金属箔上形成化学转化被膜。

[0103] 作为构成第一耐热性树脂层13和第二耐热性树脂层23的耐热性树脂,使用在对外装件进行热封时的热封温度下不熔融的耐热性树脂。作为上述耐热性树脂,优选使用具有比构成第一热塑性树脂层15和第二热塑性树脂层25的热塑性树脂的熔点高10 $^{\circ}\text{C}$ 以上的熔点的耐热性树脂,特别优选使用具有比热塑性树脂的熔点高20 $^{\circ}\text{C}$ 以上的熔点的耐热性树脂。例如,除了聚酯膜、聚酰胺膜以外,还优选聚萘二甲酸乙二醇酯膜、聚萘二甲酸丁二醇酯膜、聚碳酸酯膜等的拉伸膜。此外,厚度优选为9~50 μm 的范围。

[0104] 作为构成第一热塑性树脂层15和第二热塑性树脂层25的热塑性树脂,优选由下述热塑性树脂形成的未拉伸膜,所述热塑性树脂为选自聚乙烯、聚丙烯、烯烃类共聚物、它们的酸改性物以及离聚物组成的组中的至少一种。厚度优选为20~80 μm 的范围。

[0105] 作为第一耐热性树脂层13和第二耐热性树脂层23侧的粘接剂12、22,优选使用例如含有由作为主剂的聚酯树脂和作为固化剂的多官能异氰酸酯化合物形成的二液固化型聚酯-聚氨酯(Polyester-urethane)类树脂、或聚醚-聚氨酯(Polyether-urethane)类树

脂的粘接剂。另一方面,作为第一热塑性树脂层15和第二热塑性树脂层25侧的粘接剂14、24,可举出例如由聚氨酯系粘接剂、丙烯酸系粘接剂、环氧系粘接剂、聚烯烃系粘接剂、弹性体系粘接剂、氟系粘接剂等形成的粘接剂。

[0106] 外装件的导通部可以利用以下的方法形成。需要说明的是,本发明不规定导通部的形成方法,以下仅为导通部形成方法的一例。

[0107] (1)通过已知的方法,利用粘接剂将耐热性树脂层、金属箔层、热塑性树脂层贴合,照射激光,灼烧除去树脂层和粘接剂层。需要说明的是,对于使用导电性粘接剂贴合而成的外装件,除去树脂层即可形成导通部。

[0108] (2)向金属箔上涂布粘接剂时在形成导通部的部分不涂布粘接剂,形成未涂布部,贴合耐热性树脂层或热塑性树脂层。然后,切除未涂布部上的树脂层。

[0109] (3)预先在形成金属箔的导通部的部分粘贴遮蔽胶带(masking tape),涂布粘接剂,贴合耐热性树脂层或热塑性树脂层。然后,与遮蔽胶带一同除去树脂层和粘接剂。

[0110] (4)在金属箔上涂布导电性粘接剂,在形成导通部的部分粘贴脱模纸,贴合耐热性树脂层或热塑性树脂层。然后,除去脱模纸和树脂层。

[0111] 本申请主张在2015年7月27日提出申请的日本专利申请特愿2015-147471号的优先权,其公开内容直接构成本申请的一部分。

[0112] 在此使用的术语和表达是为了说明本发明而使用的,不用于进行限定性解释。此处所示出并且描述的特征事项的任何等同代替均未被排除,应当理解,也允许本发明的权利要求范围内的各种变形。

[0113] 产业上的可利用性

[0114] 本发明可合适地作为小型化、轻量化的蓄电装置使用。

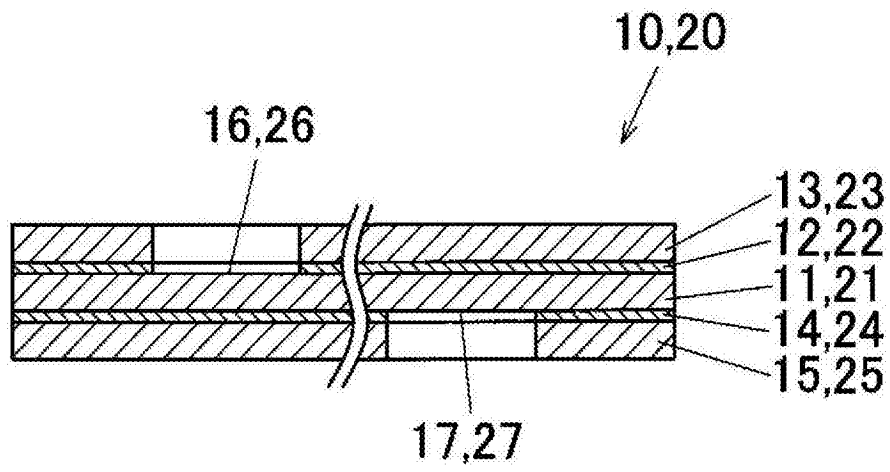


图1

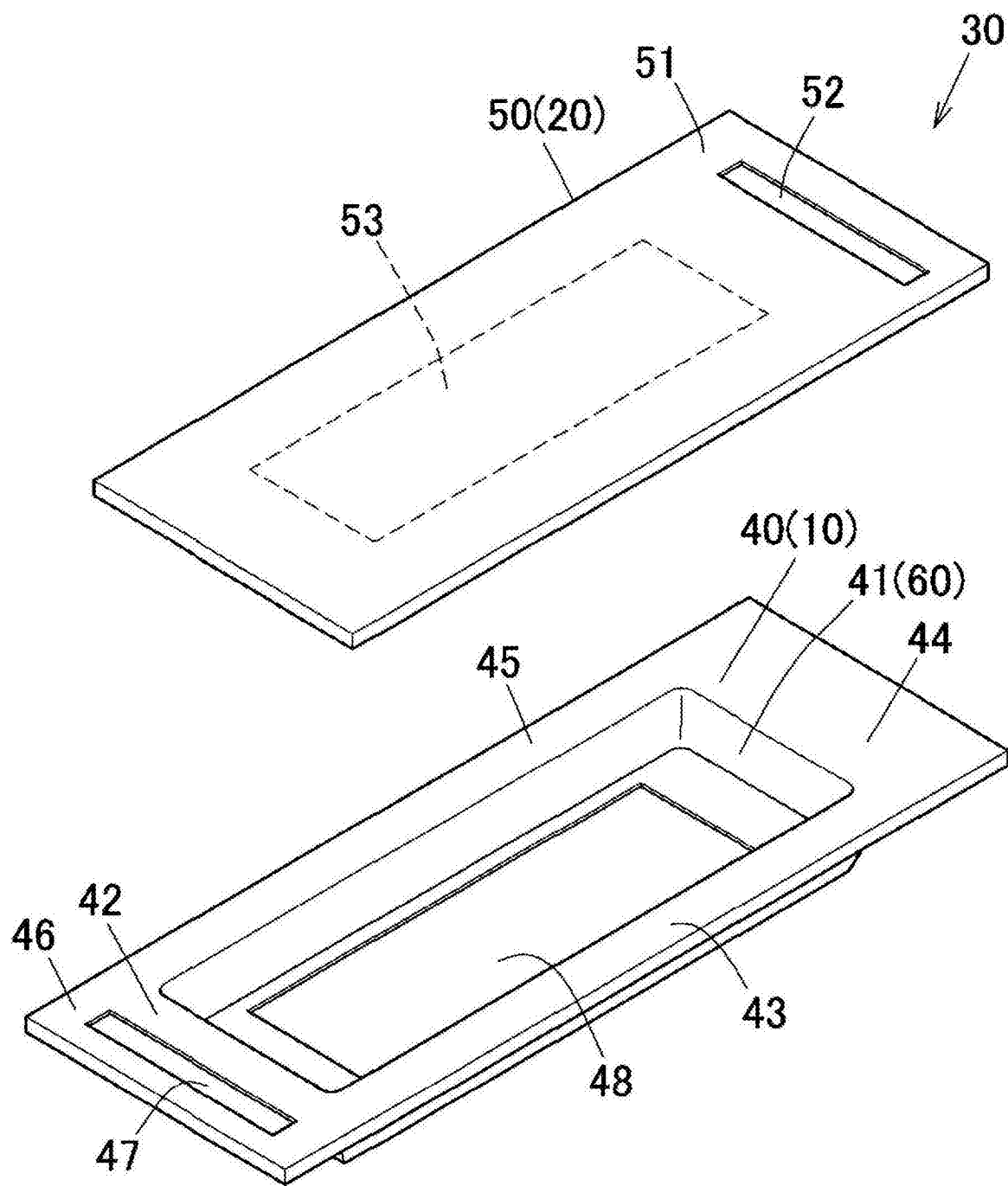


图2

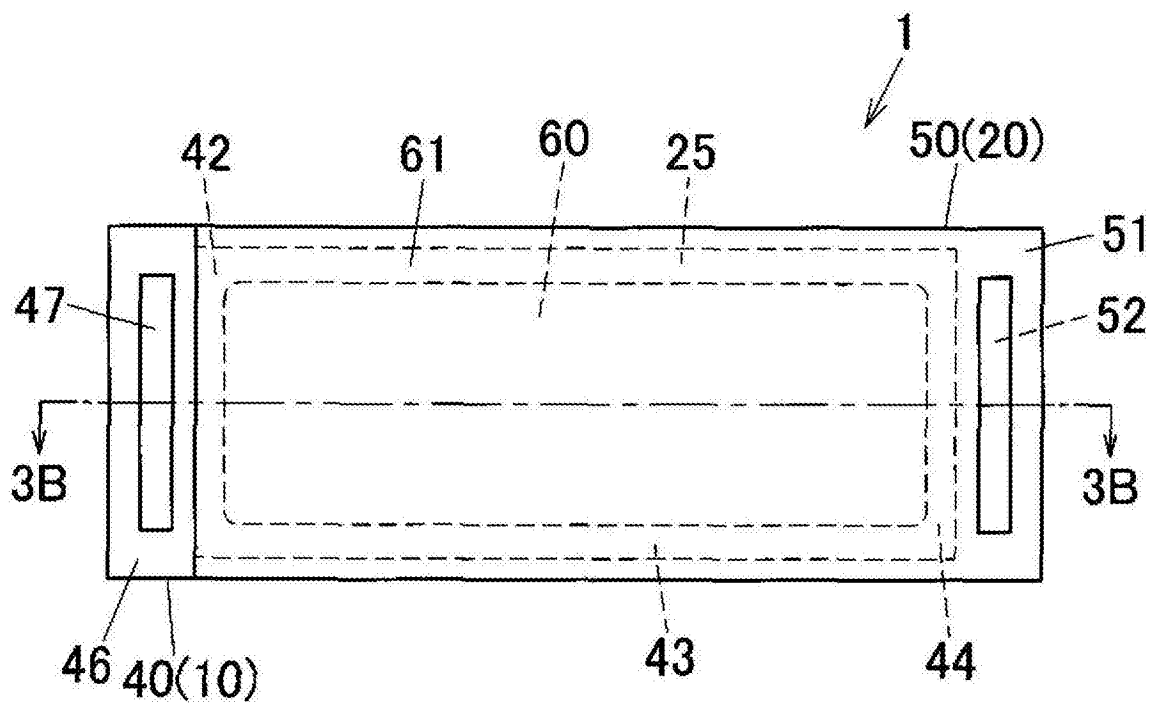


图3A

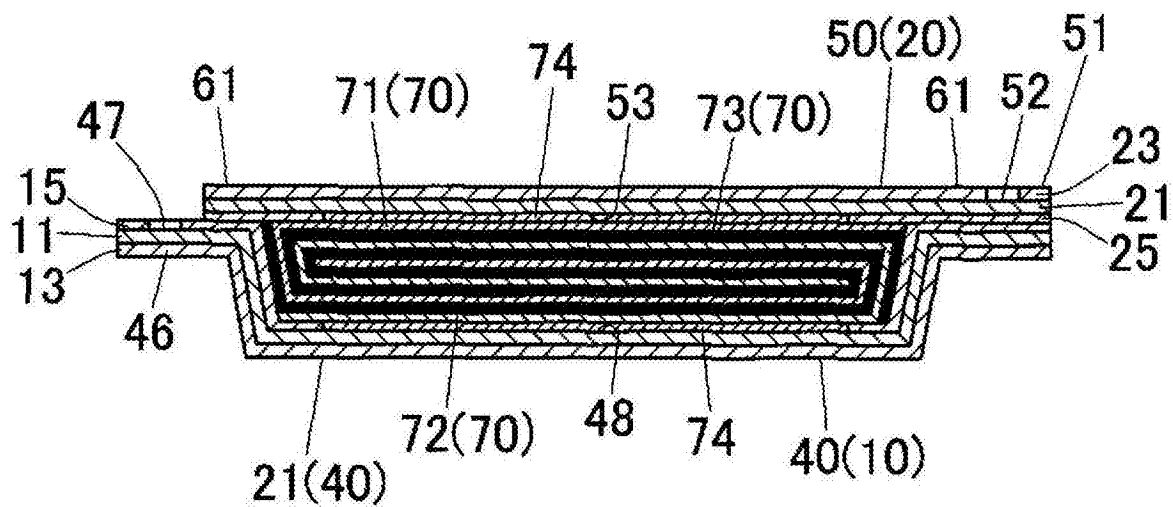


图3B

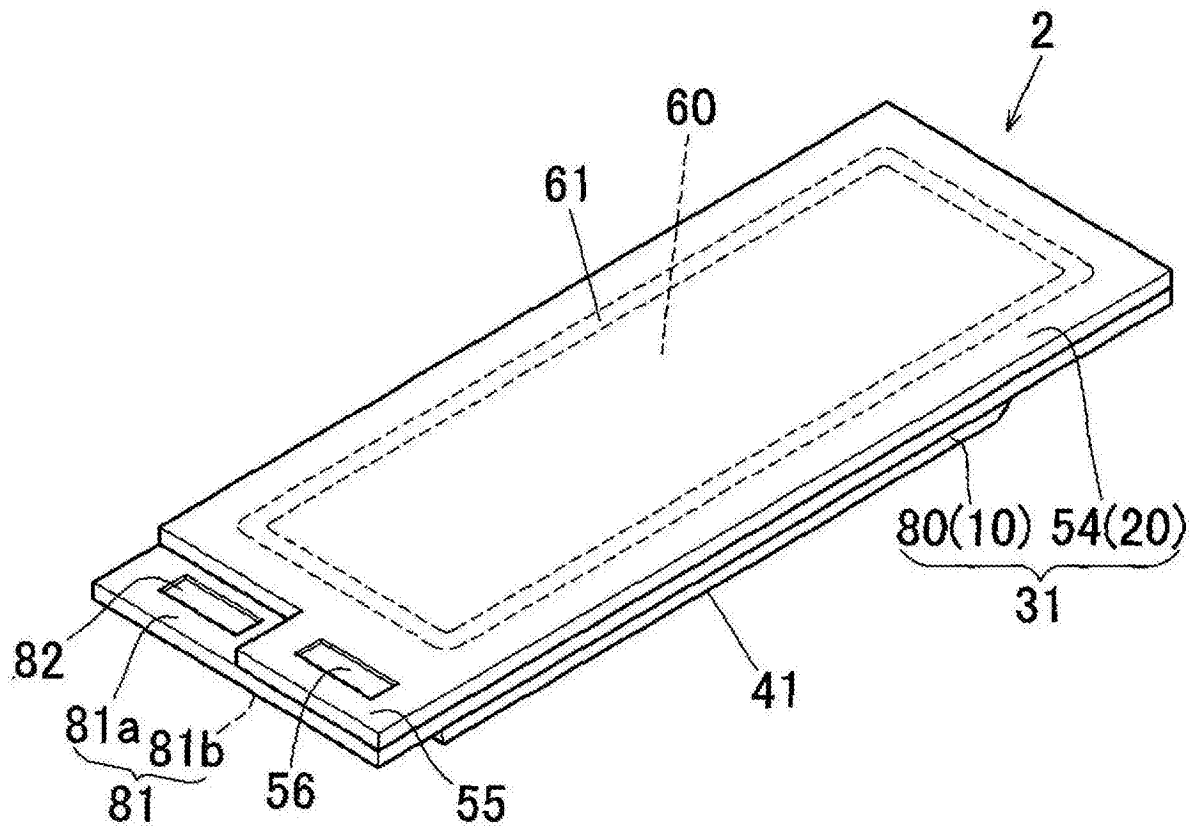


图4

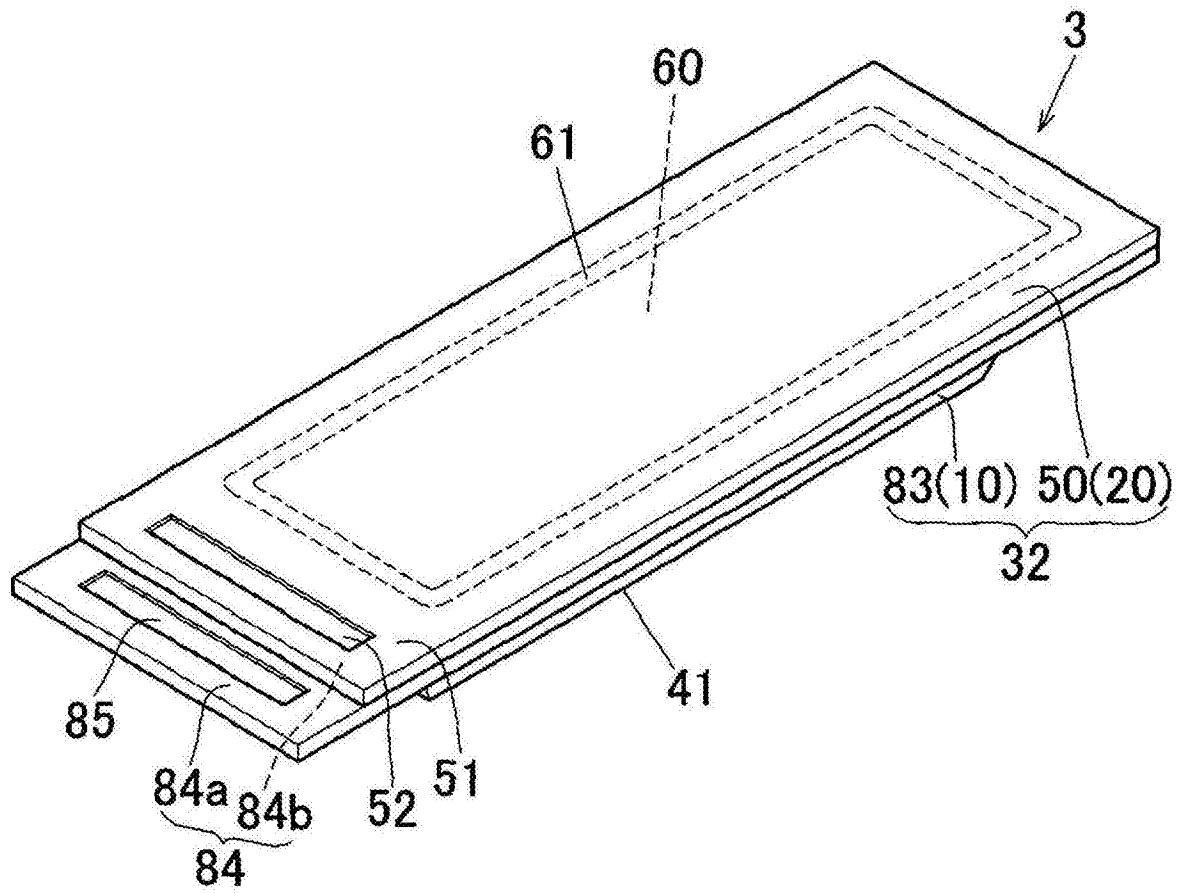


图5

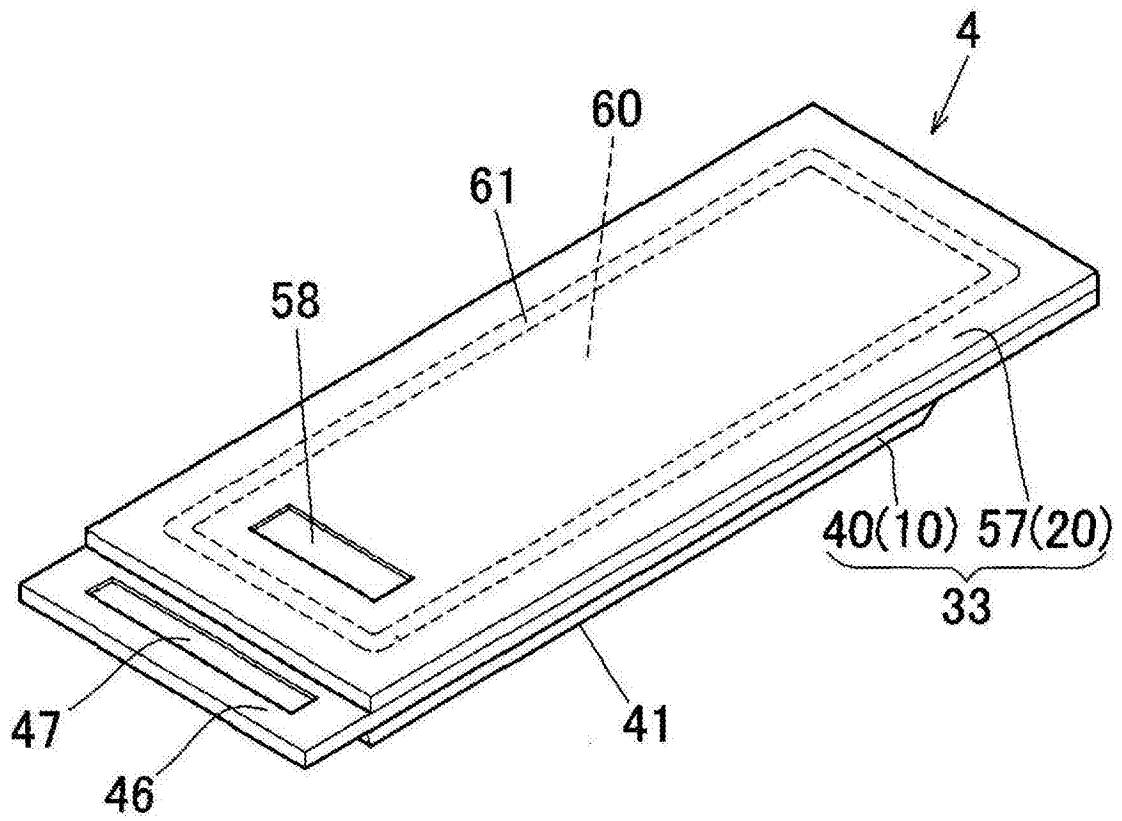


图6

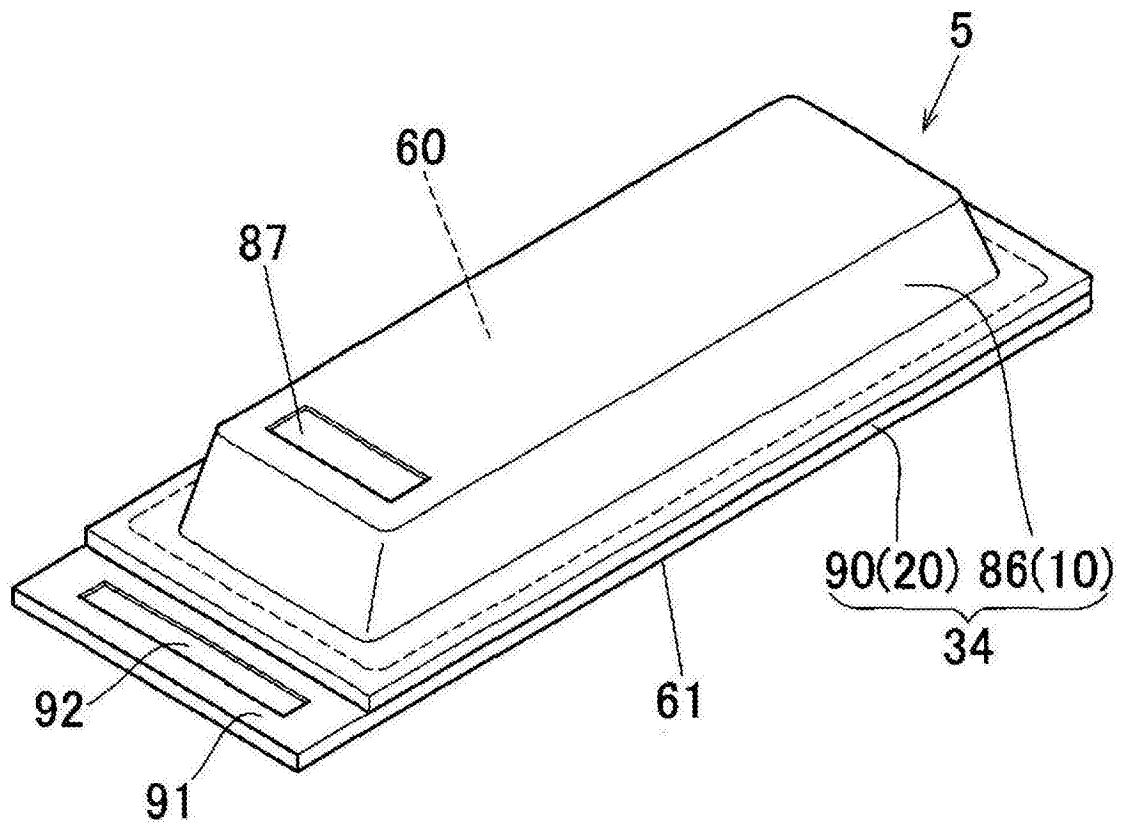


图7

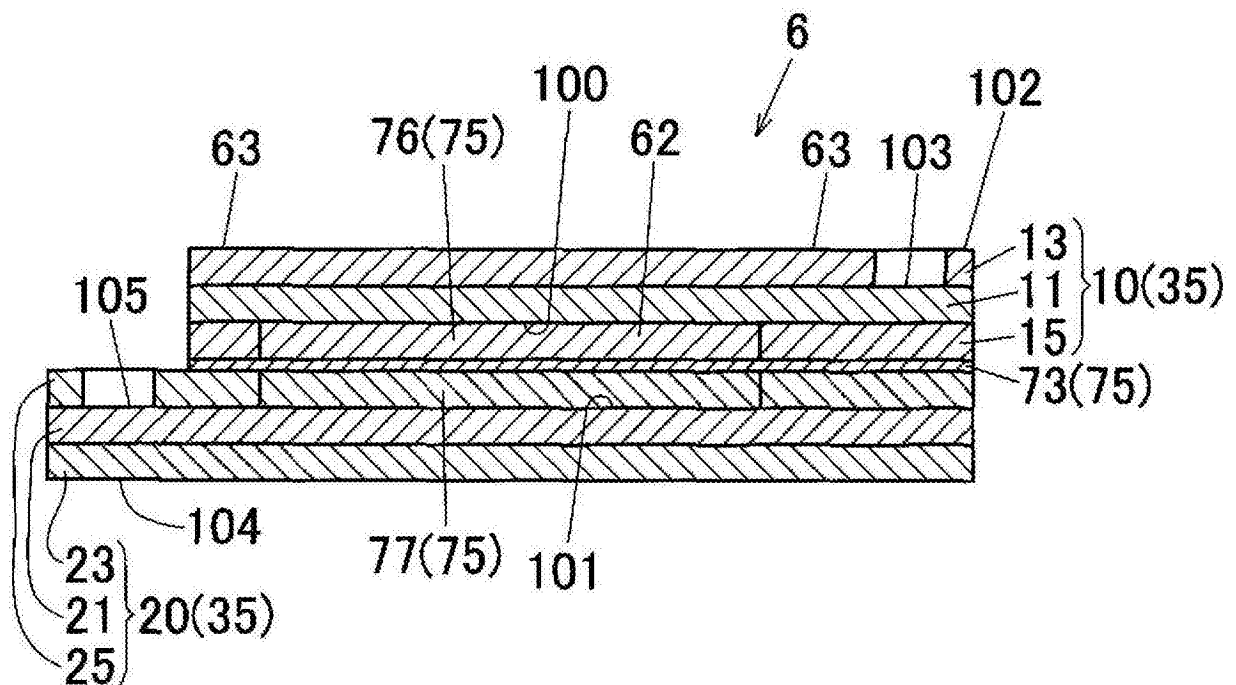


图8