

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102576912 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201080045227. 8

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

(22) 申请日 2010. 10. 06

代理人 吕俊刚 孙海龙

(30) 优先权数据

10-2009-0095349 2009. 10. 07 KR

(51) Int. Cl.

H01M 10/38(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 04. 06

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2010/006826 2010. 10. 06

(87) PCT申请的公布数据

W02011/043587 KO 2011. 04. 14

(71) 申请人 SK 新技术株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 金柱完 金钟焕

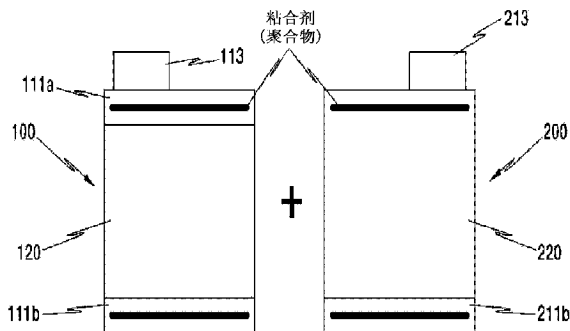
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 8 页

(54) 发明名称

用于电池的电极组件及其制造方法

(57) 摘要

本发明涉及电极组件,其中在将隔板插入在正电极板与负电极板之间的情况下,沿一个或两个方向将正电极板和负电极板层压到一层中。本发明还涉及制造电极组件的方法。本发明提供用于电池的电极组件及其制造方法,其中,暴露正电极板的集电器的两端或下端以在正电极板的端部与膜层之间形成台阶部,进而形成正电极板台阶部,并且将粘合剂应用于这样形成的正电极板台阶部,使得正电极板台阶部附接到隔板,由此防止电池厚度增加,并因而在制造电池期间实现容易的装配。此外,还在负电极板的集电器中形成负电极板台阶部,因而有效防止在制造电池期间由于积聚的粘合剂而引起的电池厚度的增加变大。因此,通过应用粘合剂防止电池性能降低并可以保持电解液的湿润性。



1. 一种用于电池的电极组件,该电极组件包括:

各自具有正电极板台阶部(111)的多个正电极板(100),所述正电极板台阶部(111)通过暴露正电极板集电器(110)以具有相对于正电极板涂层(120)的台阶部而形成;

多个负电极板(200);

第一隔板(310),其用于将粘合剂被应用于所述正电极板台阶部(111)的所述多个正电极板(100)设置并固定在所述第一隔板(310)上,所述正电极板(100)彼此间隔开;以及

第二隔板(320),其用于将所述多个负电极板(200)设置并固定在该第二隔板(320)上,所述负电极板(200)彼此间隔开,

其中,在所述第一隔板(310)与所述第二隔板(320)上下彼此交叠的同时沿一个方向缠绕所述第一隔板(310)和所述第二隔板(320),使得在所述隔板(310、320)各自插入在所述负电极板(200)与所述正电极板(100)之间的情况下交替地层压所述负电极板(200)和所述正电极板(100)。

2. 一种用于电池的电极组件,其中将一片隔板(330)设置为从一端到另一端来回往返,以便以多个层被层压,并且

负电极板(200)和正电极板(100)在所述隔板(330)被插入在所述负电极板(200)与所述正电极板(100)之间的情况下被交替地层压并被固定到所述隔板(330),所述正电极板(100)具有正电极板台阶部(111),该正电极板台阶部(111)通过暴露正电极板集电器(110)以具有相对于正电极板涂层(120)的台阶部而形成,同时将粘合剂应用于所述正电极板台阶部(111),由此防止所述电池的厚度增加。

3. 根据权利要求1或2所述的电极组件,其中,在所述正电极板集电器(110)的下端处形成所述正电极板台阶部(111)。

4. 根据权利要求1或2所述的电极组件,其中,在所述正电极板集电器(110)的上端和下端这两者处形成所述正电极板台阶部(111)。

5. 根据权利要求1或2所述的电极组件,其中,所述负电极板台阶部(211)通过暴露所述负电极板(200)的负电极板集电器(210)以具有相对于所述负电极板涂层(220)的台阶部而形成,并且将粘合剂应用于所述负电极板台阶部(211)。

6. 根据权利要求5所述的电极组件,其中,在所述负电极板集电器(210)的所述上端和所述下端中的一者或两者处形成所述负电极板台阶部(211)。

7. 根据权利要求1所述的电极组件,其中,设置在所述第一隔板(310)上的所述正电极板(100)之间的距离或者设置在所述第二隔板(320)上的所述负电极板(200)之间的距离朝所述第一隔板(310)和所述第二隔板(320)的缠绕前进的方向逐渐地增加。

8. 一种制造用于电池的电极组件的方法,该方法包括以下步骤:

设置各自具有正电极板台阶部(111)的多个正电极板(100),所述正电极板台阶部(111)通过暴露正电极板集电器(110)的一部分以具有相对于正电极板涂层(120)的台阶部而形成;

设置多个负电极板(200);

将所述多个正电极板(100)固定到第一隔板(310)上,同时将所述正电极板(100)设置为彼此间隔开;

将所述多个负电极板(200)固定到第二隔板(320)上,同时将所述负电极板(200)设

置为彼此间隔开；以及

在所述第一隔板(310)与所述第二隔板(320)上下彼此交叠的同时沿一个方向缠绕所述第一隔板(310)和所述第二隔板(320),以交替地层压所述负电极板(200)和所述正电极板(100),

其中,将粘合剂应用于所述正电极板台阶部(111),由此防止所述电池的厚度增加。

9. 一种制造用于电池的电极组件的方法,其中将一片隔板(330)设置为从一端到另一端来回往返,以便以多个层被层压,并且

负电极板(200)和正电极板(100)在所述隔板(330)被插入在该负电极板(200)与该正电极板(100)之间的情况下被交替地层压,所述正电极板(100)具有正电极板台阶部(111),该正电极板台阶部(111)通过暴露正电极板集电器(110)以具有相对于正电极板涂层(120)的台阶部而形成,同时将粘合剂应用于所述正电极板台阶部(111),由此防止所述电池的厚度增加。

10. 根据权利要求8或9所述的方法,其中,在所述正电极板集电器(110)的下端处形成所述正电极板台阶部(111)。

11. 根据权利要求8或9所述的方法,其中,在所述正电极板集电器(110)的上端和下端这两者处形成所述正电极板台阶部(111)。

12. 根据权利要求8或9所述的方法,其中,所述负电极板台阶部(211)通过暴露所述负电极板(200)的所述负电极板集电器(210)以具有相对于所述负电极板涂层(220)的台阶部而形成,并且将粘合剂应用于所述负电极板台阶部(211)。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中,在所述负电极板集电器(210)的所述上端和所述下端中的一者或两者处形成所述负电极板台阶部(211)。

14. 根据权利要求8所述的方法,其中,设置在所述第一隔板(310)上的所述正电极板(100)之间的距离或者设置在所述第二隔板(320)上的所述负电极板(200)之间的距离朝所述第一隔板(310)和所述第二隔板(320)的缠绕前进的方向逐渐地增加。

用于电池的电极组件及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用于电池的电极组件及其制造方法,并且更具体地,涉及如下电池组件及其制造方法,在该电池组件中,在将隔板(separator)插入正电极板与负电极板之间的情况下,沿一个或两个方向将该正电极板与该负电极板交替地层压(laminate)到一层中。

背景技术

[0002] 近来,已经开发了使用电能的各种类型的便携式电子设备,并且被分类为环保型汽车的电动汽车一直引人注目。针对便携式电子设备和环保型汽车的性能改进,存储和供应电能的电池的性能正在成为重要的问题。具体地说,在用于这些设备的电池当中,具有较长的寿命以及良好的每单位重量能量密度的锂二次电池已经得到关注。

[0003] 根据电解液的种类,这些锂二次电池被划分成使用液态电解液的锂离子电池和使用聚合物电解液的锂聚合物电池。在这些锂二次电池中,锂聚合物电池具有相对良好的电池稳定性和形状自由度,并且具有以下结构:在该结构中,薄的多孔聚合物隔板位于正电极与负电极之间,并且活性材料被应用于正电极与负电极的集电器。

[0004] 隔板是具有高机械强度和离子渗透性的绝缘薄膜,防止正电极与负电极之间的电短路,并且起到用于Li离子的插入和退出的通道(route)的作用。用于该隔板的材料可以是作为主要成分的聚乙烯和聚丙烯、聚乙烯和聚丙烯的混合形式或者无纺布料(non-woven fabric)。

[0005] 另外,考虑到电化学反应的材料溶解性,分别将具有高导电性的材料用于正电极与负电极的集电器,并且以彼此不同的方式使用它们。作为商业上通用材料的类型,铝被用于正电极,铜等被用于负电极。经穿孔(或切割)的正电极板和负电极板与锂二次电池的成分一起被层压,以制造电池。

[0006] 也就是说,锂二次电池传统上由电极组件、用于锂二次电池的容器和电解液组成,该电极组件中,涂有正电极活性材料的正电极板(在下文中称为正电极板)、涂有负极活性材料的负电极(在下文中称为负电极板)以及位于该正电极板与该负电极板之间的隔板被交替地层压,用于锂二次电池的该容器容纳该电极组件,该电解液被注入到用于锂二次电池的该容器的内部,以使得锂离子能够移动。

[0007] 这种用于锂二次电池的电极组件可以通过以下方式制造:按照期望的容量以锯齿式交替层压按照预定尺寸穿孔(或切割)的正电极与负电极,并且在该正电极与该负电极之间插入隔板;或者使用炉缸中心料柱(central core)以缠绕式缠绕被制备为具有适于所设计容量的长度的正电极与负电极,并且在该正电极与该负电极之间插入隔板。

[0008] 另外,将这样制造的电极组件放到用于锂二次电池的容器中,使得电极组件不从中分离。然后,在用于锂二次电池的容器中注入电解液,然后将容器密封,由此完成锂二次电池。

[0009] 然而,在通过锯齿式层压来制造现有的电极组件的情况下,正电极与负电极彼此

简单地接触,进而,在层压时,正电极与负电极在隔板上移动,导致装配效率降低。

[0010] 为了解决该问题,将粘合剂应用于按照预定尺寸穿孔(或切割)的正电极板和负电极板,然后将这些正电极板和负电极板附接到隔板,由此以拆叠式制造用于电池的电极组件,使得在制造电池时不移动该正电极板和该负电极板,导致电极组件的装配效率的改进。然而,在这种情况下,在应用了粘合剂的部分处不会发生充电和放电,因而造成容量减少。此外,在层压正电极板和负电极板时,该部分的粘合剂积聚,因而造成电极组件和电池的厚度增加。

[0011] 此外,有一种制造用于电池的电极组件的现有技术,该现有技术包括以下步骤:利用聚合物涂敷隔板的表面,按照预定间隔在两个隔板(在下文中分别称为第一隔板和第二隔板)上方布置正电极板和负电极板,随后通过层压将该正电极板附接到该第一隔板并且将该负电极板附接到该第二隔板,然后,使用中心料柱将该第一隔板和该第二隔板、该正电极板以及该负电极板缠绕在一起。

[0012] 该技术通过防止正电极板和负电极板在隔板上移动以使得电极组件能够以缠绕式层压方式来制造,进而提高电池的产量。然而,电解液的湿润性和电池的性能可能会降低,这是由于在隔板上涂敷聚合物而造成的。

[0013] 技术问题

[0014] 本发明的一个目的在于提供一种电极组件以及该电极组件的制造方法,通过暴露正电极板的集电器的两端或下端以形成正电极板台阶部(steped portion),并且将粘合剂应用于该正电极板台阶部,以使得该正电极板台阶部附接到隔板,本发明能够防止电池的厚度增加并实现制造电池时的容易装配。

[0015] 技术方案

[0016] 在一个总体方面,提供了一种用于电池的电极组件,该电极组件包括:各自具有正电极板台阶部 111 的多个正电极板 100,所述正电极板台阶部 111 通过暴露正电极板集电器 110 以具有相对于正电极板涂层 120 的台阶部而形成;多个负电极板 200;第一隔板 310,其用于将粘合剂应用于所述正电极板台阶部 111 的所述多个正电极板 100 设置并固定在所述第一隔板 310 上,所述正电极板 100 彼此间隔开;以及第二隔板 320,其用于将所述多个负电极板 200 设置并固定在所述第二隔板 320 上,所述负电极板 200 彼此间隔开,其中,在所述第一隔板 310 与所述第二隔板 320 上下彼此交叠的同时沿一个方向缠绕所述第一隔板 310 和所述第二隔板 320,使得在所述负电极板 200 与所述正电极板 100 之间插入所述隔板 310 和所述隔板 320 的情况下交替地层压所述负电极板 200 和所述正电极板 100。

[0017] 在另一个总体方面,提供了一种制造用于电池的电极组件的方法,该方法包括以下步骤:设置各自具有正电极板台阶部 111 的多个正电极板 100,正电极板台阶部 111 通过暴露正电极板集电器 110 的一部分以具有相对于正电极板涂层 120 的台阶部而形成;设置多个负电极板 200;在将所述多个正电极板 100 设置为彼此间隔开的同时将所述多个正电极板 100 固定到第一隔板 310 上;在将所述多个负电极板 200 设置为彼此间隔开的同时将所述多个负电极板 200 固定到第二隔板 320 上;以及在所述第一隔板 310 与所述第二隔板 320 上下彼此交叠的同时沿一个方向缠绕所述第一隔板 310 和所述第二隔板 320,以交替地层压所述负电极板 200 和所述正电极板 100,其中,将粘合剂应用于所述正电极板台阶部 111,由此防止所述电池的厚度增加。

[0018] 有益效果

[0019] 根据本发明,将粘合剂应用于形成在正电极板集电极处的正电极板台阶部,以将正电极板固定到隔板,由此防止由于粘合剂的积聚而引起的电池厚度的增加并实现制造电池时的容易装配。

[0020] 此外,还在负电极板集电极处形成负电极板台阶部,由此有效地防止由于粘合剂的积聚而引起的电池厚度的增加。

[0021] 因此,由于粘合剂的干扰不会发生在实现充电和放电的涂层上,因而,通过粘合剂的应用防止了电池性能降低,并且保持其性能且电解液可以保持自身的湿润性。

[0022] 此外,电极组件根据本发明以缠绕式制造,由此简化制造工艺,因而可以提高产品的产量。

附图说明

[0023] 根据以下结合附图给出的对优选实施方式的描述,本发明的以上和其它目的、特征和优点将变得明显,附图中:

[0024] 图 1 是示出根据本发明的正电极板的实施方式的立体图;

[0025] 图 2 至图 7 是示出根据本发明的正电极板与负电极板的各种组合的示例性视图;

[0026] 图 8 至图 10 是示意性示出以缠绕式制造根据本发明的用于电池的电极组件的处理的立体图;以及

[0027] 图 11 是示出通过以锯齿式层压隔板而制造的电极组件的立体图。

[0028] 主要元件的详细描述

[0029] 100 :正电极板

[0030] 110 :正电极板集电器

[0031] 111 :正电极板台阶部

[0032] 111a :上正电极板台阶部

[0033] 111b :下正电极板台阶部

[0034] 120 :正电极板涂层

[0035] 200 :负电极板

[0036] 210 :负电极板集电器

[0037] 211 :负电极板台阶部

[0038] 211a :上负电极板台阶部

[0039] 211b :下负电极板台阶部

[0040] 220 :负电极板涂层

[0041] 310 :第一隔板

[0042] 320 :第二隔板

[0043] 330 :隔板

[0044] 400 :固定部件

具体实施方式

[0045] 说明书中使用的术语仅用于描述特定的实施方式而并非旨在限制本发明。除非上

下文另行明确地指出,否则单数形式旨在包括复数形式。

[0046] 可以存在本发明的多个实施方式,并且将省略与现有技术重复的部分的描述。

[0047] 在下文中,将参照优选实施方式来详细描述本发明。

[0048] 图 1 是示出根据本发明的正电极板的实施方式的立体图;并且图 2 至图 7 是示出根据本发明的正电极板与负电极板的各种组合的示例性视图。

[0049] 本发明涉及一种用于电池的电极组件及其制造方法,在该电极组件中,在隔板 310、320 和 330 各自被设置在正电极板 100 与负电极板 200 之间的情况下交替地层压正电极板 100 和负电极板 200;并且提供了一种用于电池的电极组件,在制造电池时,该电极组件能够在不出现由于粘合剂而引起的电池厚度增加的情况下通过应用粘合剂(或聚合物)将电极 100 和 200 固定到隔板并且沿一个或两个方向缠绕隔板 310、320 和 300 来执行层压。

[0050] 为此,根据本发明,如图 1 所示,要应用粘合剂的正电极板集电器 110 的一部分被暴露以形成正电极板台阶部 111,并且将粘合剂应用于这样形成的正电极板台阶部 111,使得将正电极板台阶部 111 附接到隔板(第一隔板)310,由此与现有的小尺寸电池类似地以缠绕式制造电池。

[0051] 更具体地说,正电极板 100 总体上由具有正电极抽头接合部 113 的正电极板集电器 110 和层压在正电极板集电器 110 的两个表面上的正电极涂层 120 组成。如图 1 中的(a)所示,暴露正电极板集电器 110 的上部和下部中的每一个的两端,以形成正电极板台阶部 111,由此在正电极板集电器 110 与正电极板涂层 120 之间形成台阶部。

[0052] 然后,各自具有正电极板台阶部 111(即,应用了粘合剂的上正电极板台阶部 111a 和下正电极板台阶部 111b)的正电极板 100 按照预定间隔附接并固定到第一隔板 310 上。

[0053] 另选地,如图 1 中的(b)所述,仅暴露正电极板集电器 110 的下端以形成下正电极板台阶部 111b,并且在下正电极板台阶部 111b 和正电极抽头接合部 113 上应用粘合剂。然后,正电极板 100 的接合面(应用了粘合剂的部分)可以与第一隔板 310 相遇并附接到第一隔板 310,使得在按照预定间隔保持正电极板 100 的同时将这些正电极板 100 附接并固定到第一隔板 310。

[0054] 充电和放电基本上发生在电极板 100 和 200 的涂层 120 和 220 上。当外来物质被正电极板涂层 120 覆盖在所述正电极板涂层 120 之间时,由于这些外来物质的干扰,电池性能可能会降低。因此,可以将粘合剂应用于正电极板台阶部 111、正电极抽头接合部 113 等,以便防止电池性能的降低并且改进电池的装配效率。

[0055] 此外,将粘合剂应用于各自具有相对于正电极板涂层 120 的台阶部的正电极板 100 的部分(也就是说,正电极板台阶部 111 和正电极抽头接合部 113),以在制造电池时防止由于粘合剂而引起的电池厚度的增加。

[0056] 此外,在用于电池的电极组件中,负电极板 200 与正电极板 100 在它们之间具有隔板 310 和 320 中的每一个的情况下被交替地层压,以构成一对。在本发明中,还将粘合剂应用于负电极板 200,然后将这样获得的负电极板固定到隔板(第二隔板)320。

[0057] 针对用于电池的电极组件中的负电极板的情况,不会发生由诸如粘合剂等的外来物质引起的干扰。因而,可以在不形成负电极板台阶部 211 的情况下在负电极板涂层 220 上应用粘合剂,以将负电极板固定到隔板 320。涂在负电极板涂层 220 上的粘合剂的厚度可以被正电极板台阶部 111 抵消。

[0058] 然而,如图 2 或图 6 所示,同样,可以在负电极板集电器 210 处形成负电极板台阶部 211,由此有效地防止在制造电池时由于粘合剂的积聚而引起的电池厚度的减小。

[0059] 为此,如图 2 所示,要应用粘合剂的负电极板集电器 210 的部分被暴露以形成负电极板台阶部 211(即,上负电极板台阶部 211a 和下负电极板台阶部 211b)。然后,将粘合剂应用于负电极板台阶部 211,然后按照预定间隔将这样获得的负电极板 200 附接并固定到第二隔板 320。

[0060] 另选地,如图 6 所示,仅在负电极板集电器 210 的下端处形成下负电极板台阶部 211b,然后,将粘合剂应用于下负电极板台阶部 211b 和负电极抽头接合部 213,使得在不出现由于粘合剂而引起的电池厚度增加的情况下,可以将负电极板 200 固定到第二隔板 320。

[0061] 除了这些之外,如图 3 到图 5 以及图 7 所示,负电极板集电器 210 的上端和下端中的任何一个或者两个被暴露,以选择性地形成上负电极板台阶部 211a 和下负电极板台阶部 211b。通过多个实施方式具体实现的正电极板 100 和负电极板 200 可以组合为构成一对,因而,可以制造各种类型的电极组件。

[0062] 此外,本发明的第一隔板 310 和第二隔板 320 可以具有使得多个电极板 100 和 200 可以根据电池的设计容量而被设置在该第一隔板 310 和第二隔板 320 上的长度。

[0063] 如图 2 至图 7 所示,电极板台阶部 111 和 211 的位置和数量可以通过多个组合来改变,由此以各种不同的方式形成正电极板 100 和负电极板 200。在制造电极组件时,通过使正电极板台阶部 111 的位置和负电极板台阶部 211 的位置彼此对应,可以更加有效地防止电池厚度的增加。

[0064] 图 8 至图 10 是示意性示出以缠绕式制造根据本发明的用于电池的电极组件的处理的立体图。

[0065] 如上所述,分别在隔板 310 和 320 上固定并设置正电极板 100 和负电极板 200,因而,如图 8 至图 10 所示,第一隔板 310 与第二隔板 320 在它们以并行方式上下彼此交叠的同时被折叠在一起,由此能够以缠绕式层压第一隔板 310 和第二隔板 320。

[0066] 具体地说,如图 8 至图 10 所示,上面固定且设置有多个正电极板 100 的第一隔板 310 与上面固定且设置有多个负电极板 200 的第二隔板 320 交叠(正电极板 100 与负电极板 200 彼此交叠以使得它们构成一对),然后沿一个方向同时缠绕两个隔板 310 和 320,以按照缠绕式来层压,从而在正电极板 100 与负电极板 200 之间具有隔板 310 和 320 的情况下交替地层压正电极板 100 和负电极板 200。

[0067] 另外,在层压之后在其最外层表面处缠绕的第二隔板 320 的一端通过通常使用诸如丙烯酸胶带的固定部件 400 而被固定到该第二隔板 320 的一侧。

[0068] 这里,优选地,考虑到电池的厚度随着隔板 310 和 320 的缠绕前进而增加,隔板 310 和 320 中的每一个上的正电极板 100 之间的距离或负电极板 200 之间的距离朝隔板 310 和 320 的缠绕前进的方向逐渐地增加。

[0069] 另外,如上所述,在以缠绕式制造电极组件期间,为了在初始缠绕时由负电极板 200 在其两个表面处包裹正电极板 100,将设置在第二隔板 320 上的负电极板 200 布置为比设置在第一隔板 310 上的正电极板 100 向前一个板,如图 9 所示。因此,在隔板 310 和 320 的后部,将正电极板 100 布置为比负电极板 200 向后一个板。

[0070] 因此,当完成电极板 100 和 200 以及隔板 310 和 320 的层压后,可以去除料柱以完

成电极组件的制造。

[0071] 此外,图 11 是示出通过以锯齿式层压根据本发明的隔板 330 而制造的电极组件的立体图。

[0072] 利用正电极板 100 和负电极板 200,可以在隔板 300 在多个层中从一端至另一端来回往返的同时,通过按照锯齿式以多个层层压一片隔板 330 来制造根据本发明的用于电池的电极组件。

[0073] 具体地说,参照图 11 所示的实施方式,将粘合剂被应用于正电极板台阶部 111 的正电极板 100 放置在隔板 330 上并固定至该隔板 330,然后,在隔板 330 的一侧折叠该隔板 330,以便包裹正电极板 100。然后,将粘合剂被应用于负电极板台阶部 211 的负电极板 200 放置在隔板 330 上,使得负电极板 200 被层压并被固定在正电极板 100 的上方。

[0074] 然后,在隔板 330 的另一侧折叠该隔板 330,以便包裹负电极板 200。然后,将应用了粘合剂的另一正电极板 100 放置在隔板 330 上,以将该另一正电极板 100 被层压并被固定在负电极板 200 的上方。

[0075] 在正电极板 100 与负电极板 200 之间具有隔板 330 的情况下交替地层压正电极板 100 和负电极板 200 的多层结构电极组件通过根据电池的设计容量重复地执行处理而被制造。

[0076] 这里,隔板 330 的两端(其被以锯齿式层压以包裹电极板)被缠绕以包裹在从一端至另一端来回往返的隔板 330 的层压之间暴露的电极板 100 和 200 的边缘。然后,通常使用诸如聚丙烯胶带的固定部件 400 来固定隔板 300 的一侧。

[0077] 在本发明中,部分地将粘合剂应用于负电极板涂层 220,但是在负电极 200 上没有由外来物质(粘合剂)引起的干扰。另外,由于在制造电极组件时,应用了粘合剂的负电极板涂层 220 的一部分与正电极板台阶部 111 的位置对应,因此在该部分处难以进行充分的充电和放电,因而,注入在用于电池的容器中的电解液可以保持自身的湿润性而没有劣化。

[0078] 此外,作为根据本发明的另一实施方式,可以形成正电极抽头接合部 113 与负电极抽头接合部 213 面对相反方向的电极组件。

[0079] 因此,根据本发明,通过使用粘合剂将正电极板 100 和负电极板 200 固定到隔板 310 和 320 上,由此以缠绕式制造用于电池的电极组件,因而可以简化电池的制造处理并且可以提高电池的产量。

[0080] 另外,由于因粘合剂引起的干扰不会发生在涂层 210 和 220 上,特别是实现充电和放电的正电极板涂层 120 上,因此可以充分地提供电池的性能和稳定性。

[0081] 此外,即使在通过以锯齿式层压来制备根据本发明的电极组件以制造电池的情况下,正电极板 100 和负电极板 200 也不在隔板 330 上移动,由此提高了产品的产量并且简化了制造工艺,因而,可以提高产量。

[0082] 如上所述,尽管示出并且描述了本发明的特定的优选实施方式,但是,本发明不限于这些实施方式,并且在不脱离由权利要求要求保护的本发明的范围和精神的情况下包括本领域技术人员可以实现的所有各种实施方式。

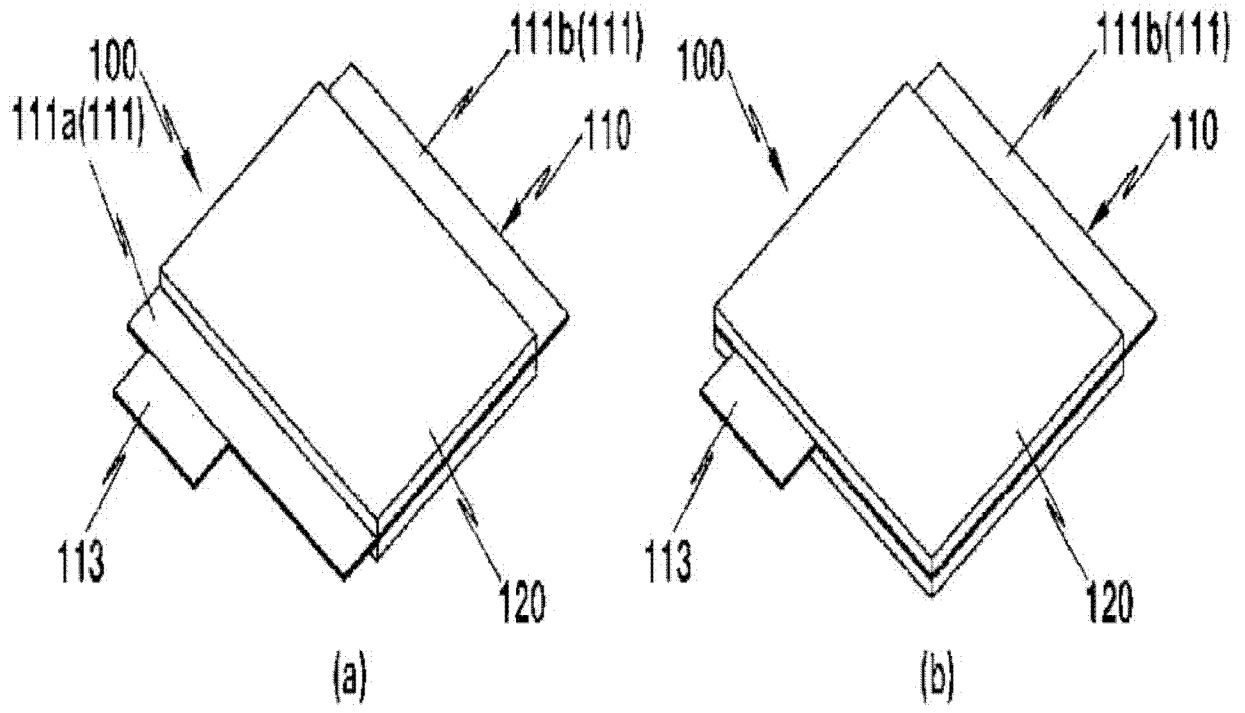


图 1

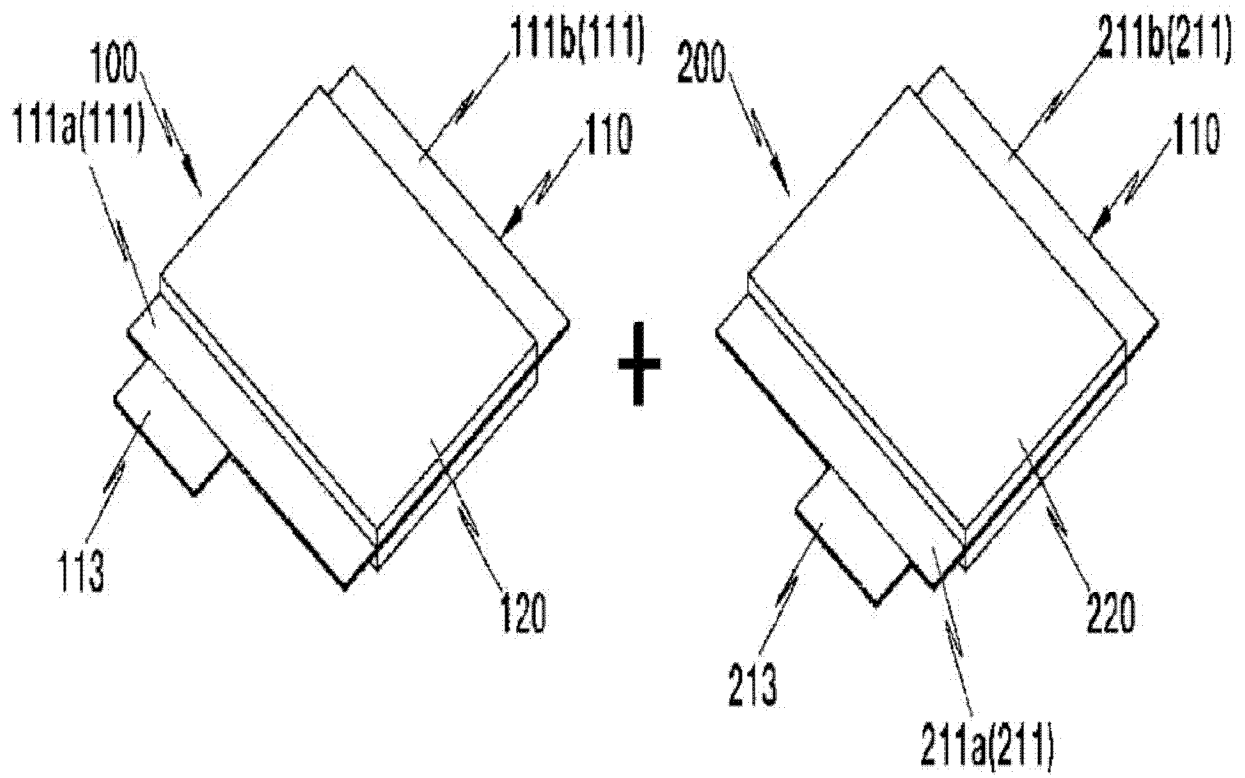


图 2

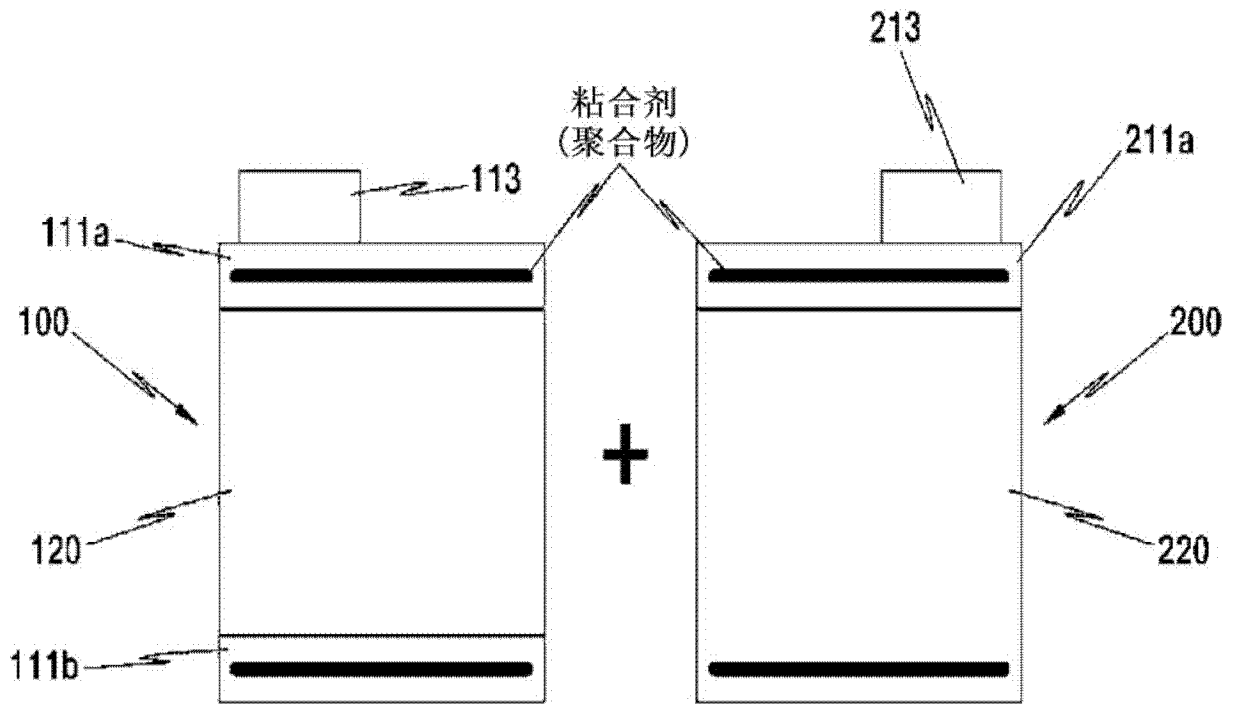


图 3

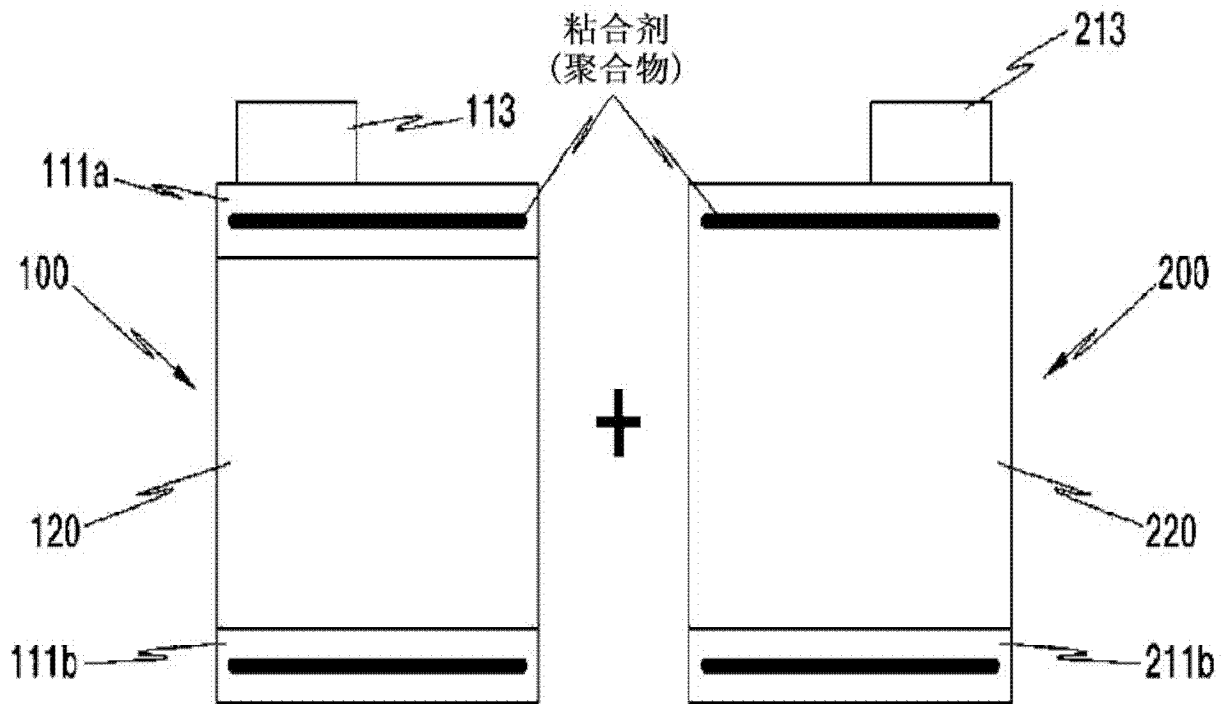


图 4

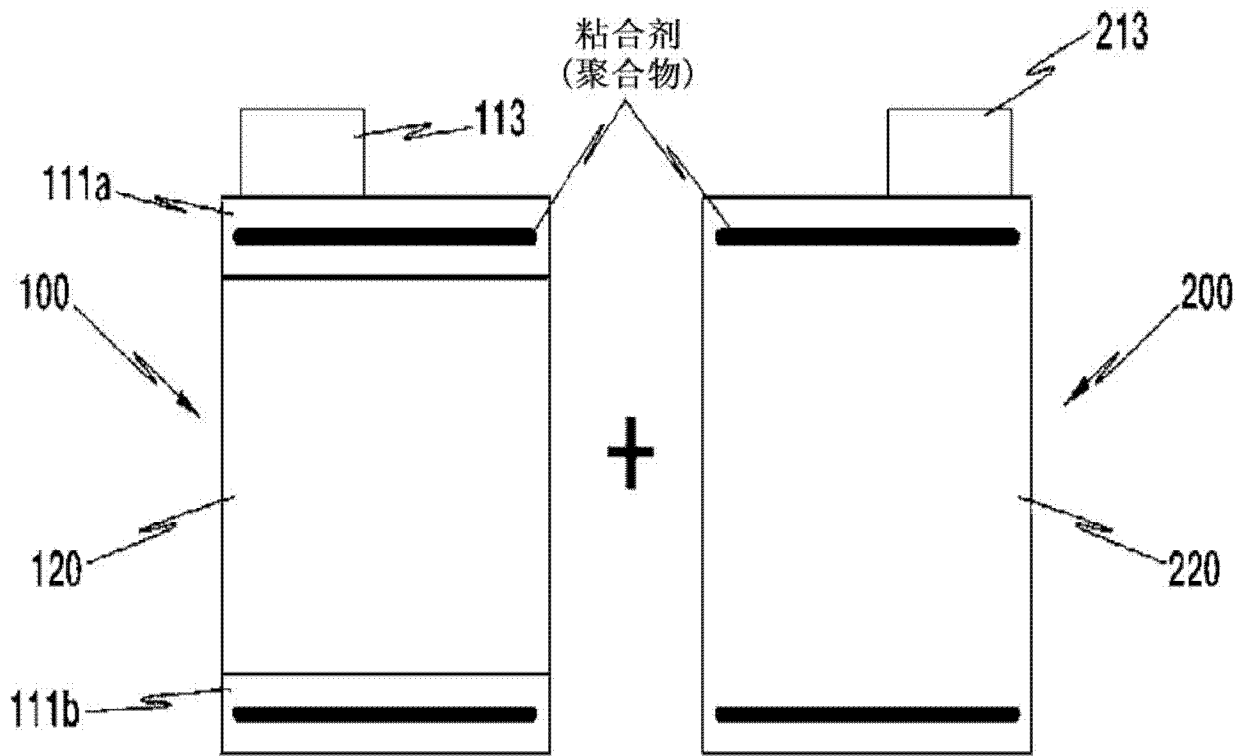


图 5

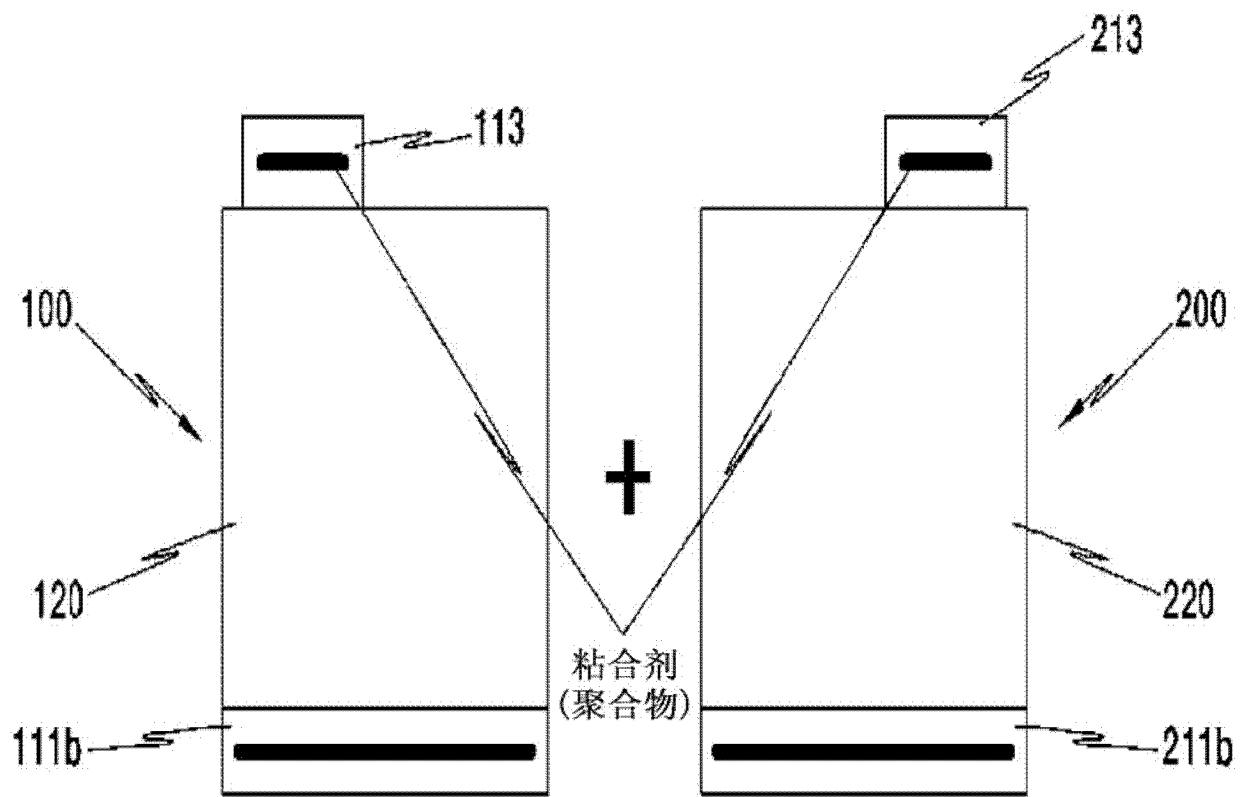


图 6

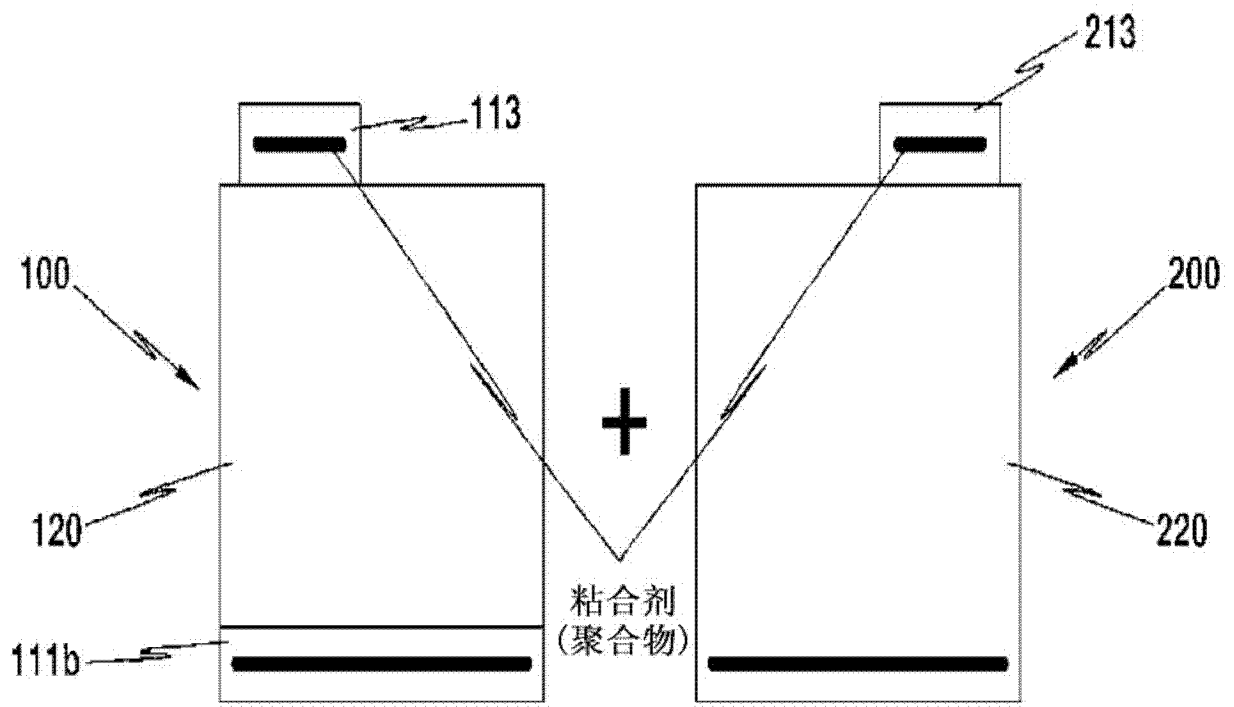


图 7

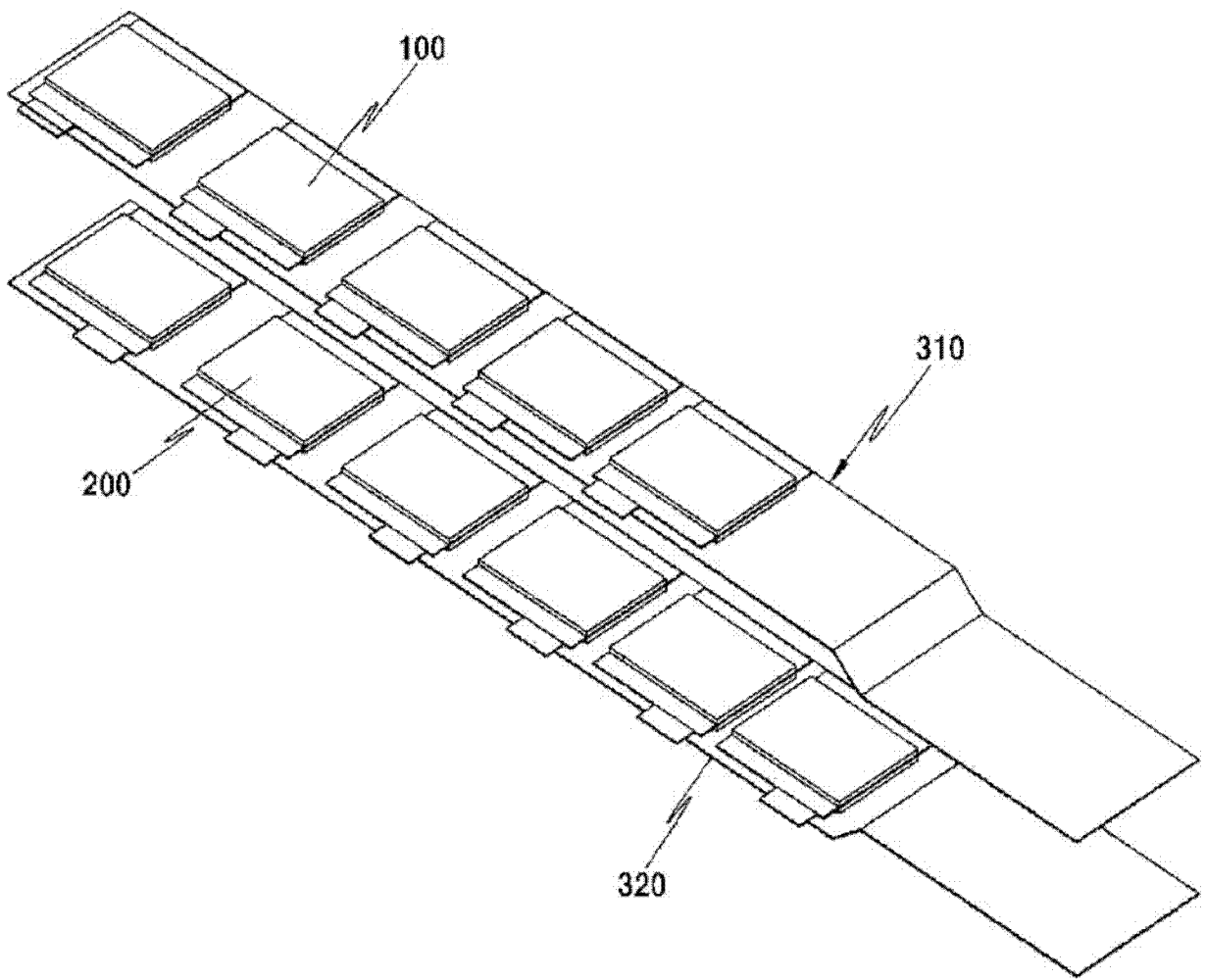


图 8

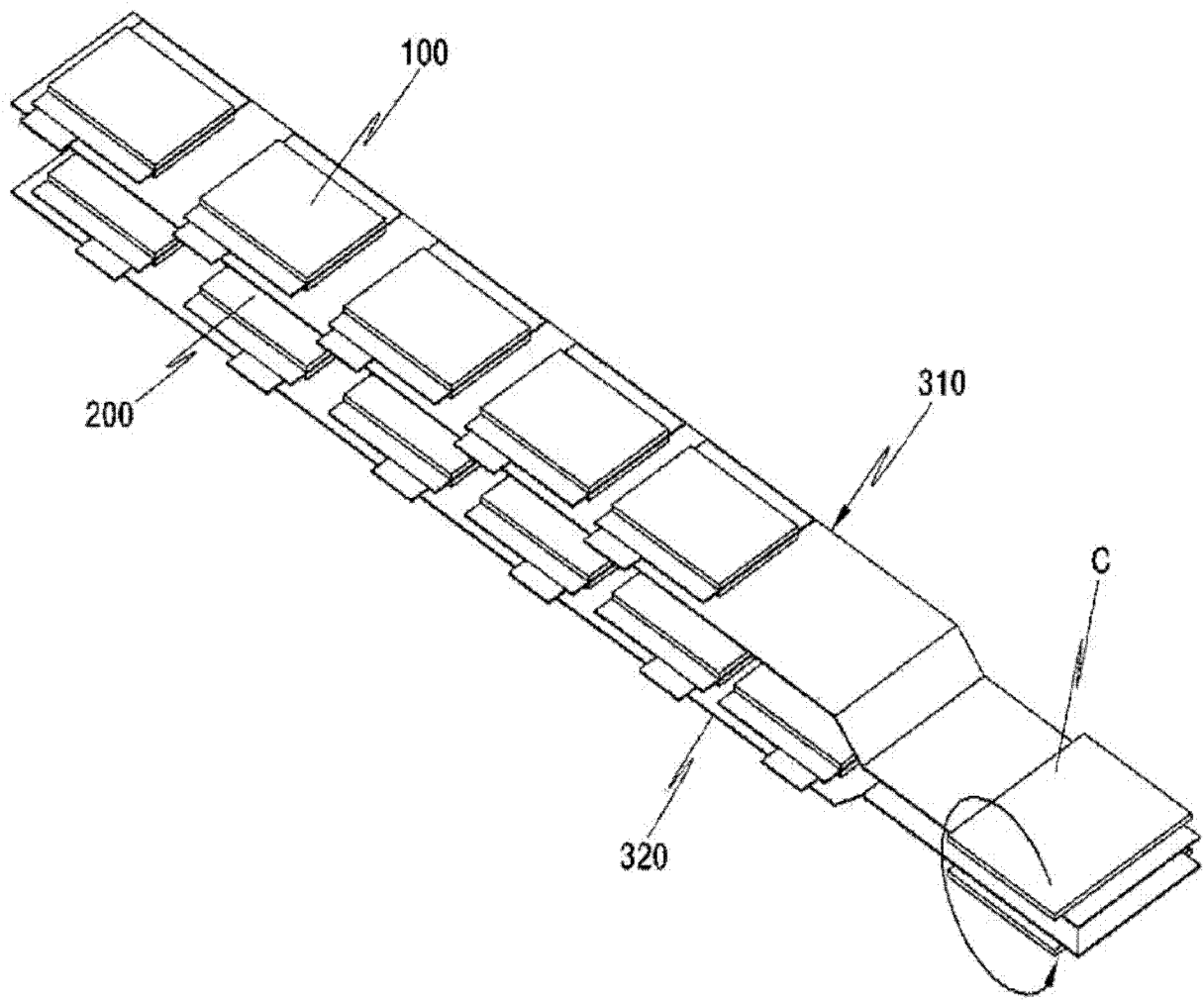


图 9

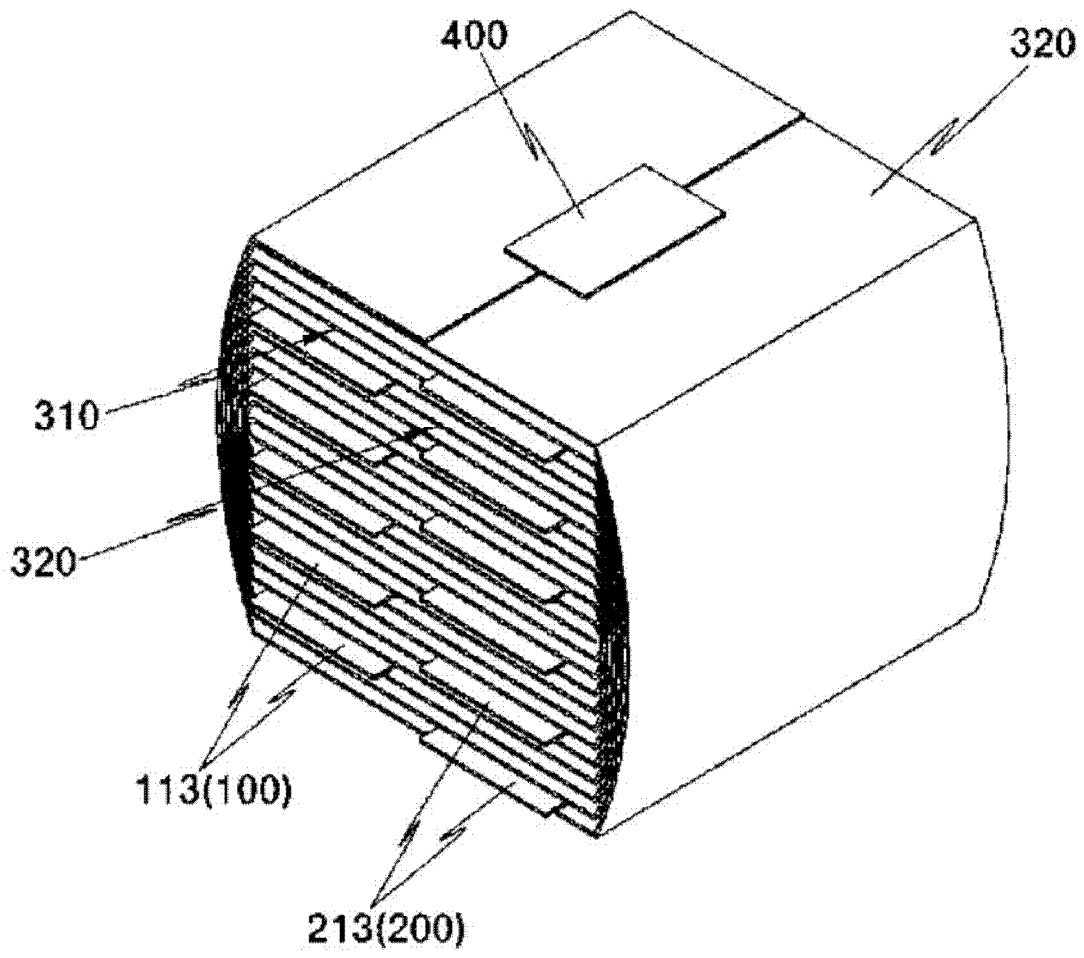


图 10

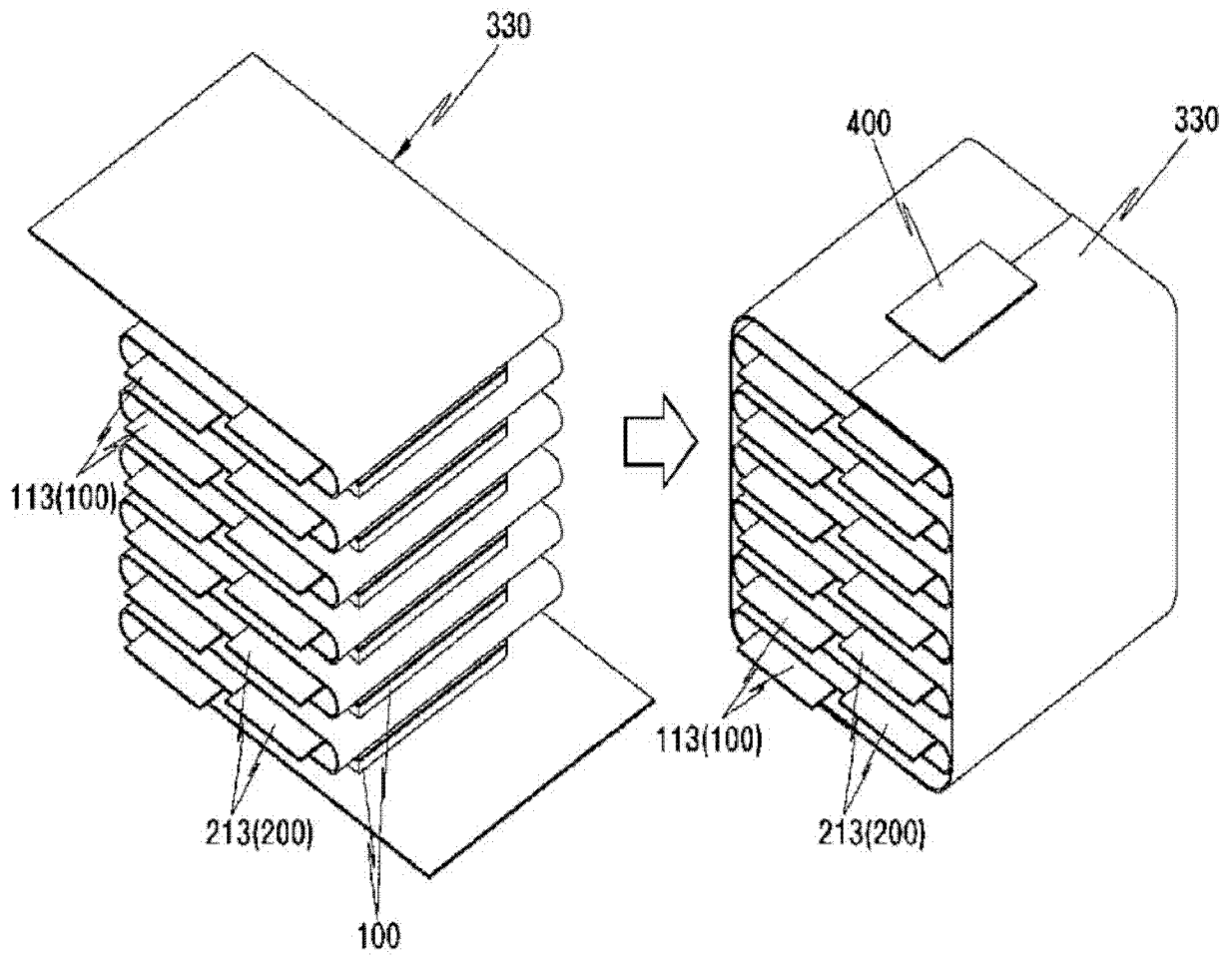


图 11