

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H01M 10/38

H01M 10/04 H01M 6/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310115239.5

[43] 公开日 2004 年 8 月 18 日

[11] 公开号 CN 1521883A

[22] 申请日 2003. 11. 24

[21] 申请号 200310115239.5

[30] 优先权

[32] 2002. 11. 25 [33] JP [31] 2002 - 341260

[71] 申请人 日本电池株式会社

地址 日本京都市

[72] 发明人 胸永训良 铃木勋 平田稔

根本圣治 松原岳人

[74] 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理有限公司

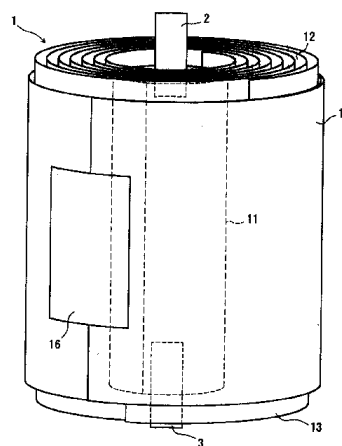
代理人 寿宁 张华辉

权利要求书 1 页 说明书 12 页 附图 5 页

[54] 发明名称 电池

[57] 摘要

本发明是关于一种电池及其制作发电单元的方法，特别是一种拥有具备芯材的发电单元的电池及其制作发电单元的方法。该具有发电单元的电池，其发电单元是具备芯材的；从发电单元内取出电流的引线，是固定在上述芯材上的，而且，上述引线是和电极连接在一起。本发明使这种电池通过预先把引线固定在发电单元的芯材上的方法，使引线与电极的连接更为牢固，而不会造成连接部的电极发生破损的情形，从而更加适于实用，且具有产业的广泛利用价值。



ISSN 1008-4274

1、一种具有发电单元的电池,其特征在于:

该发电单元是具备芯材的;

5 从发电单元内取出电流的引线,是固定在上述芯材上的,而且,上述引线是和电极连接在一起。

2、根据权利要求1所述的电池,其特征在于其中所述的发电单元是在芯材周围卷绕电极的卷绕型发电单元。

10 3、根据权利要求1所述的电池,其特征在于其中所述的发电单元是电极与芯材一起叠合起来的积层型发电单元。

4、根据权利要求1、2或3所述的电池,其特征在于其中所述的引线与上述芯材的固定部的位置,是和上述引线与上述电极的连接部位置在引线的延伸方向上是不同的。

15 5、根据权利要求1、2或3所述的电池,其特征在于其中所述的引线与上述电极的连接部是位于比芯材端部更外侧的位置上。

6、根据权利要求1、2或3所述的电池,其特征在于其中所述的引线是露出在电池的外面。

7、根据权利要求1、2或3所述的电池,其特征在于其中所述的引线为与通到电池的外表面的端子连接在一起。

20 8、根据权利要求1、2或3所述的电池,其特征在于其中所述的芯材是具有绝缘性的芯材。

9、根据权利要求1、2或3所述的电池,其特征在于其中收藏上述发电单元的电池外装体是由层压铝膜制成。

25 10、根据权利要求9所述的电池,其特征在于其中所述的引线的表面的一部分上,为具备热可塑性树脂,上述热可塑性树脂为与层压铝膜相连接。

11、一种制作发电单元的方法,其特征在于其包括以下步骤:

首先把从发电单元内取出电流的引线固定在芯材上;以及

在上述固定的作业之后,把上述引线连接在发电单元的电极上。

电池

5 技术领域

本发明涉及一种电池及其制作发电单元的方法，特别是涉及一种具备发电单元的电池及其制作发电单元的方法。

本申请是基于2002年11月25日申请的日本专利号2002-341260的申请，其全部内容作为参考特在此具体化了。

10

背景技术

在非水电解质二次电池中，由于轻量薄型化的原因，有一种是由装在袋状的层压铝膜内的长圆筒型的发电单元所组成的。这种非水电解质二次电池的发电单元的构成如图6所示。该发电单元1，如图6(a)所示，在芯材11的周围，如图6(b)所示，卷绕有正极12和负极13，两者通过隔离膜14互相隔开。芯材11如图6(a)所示，是由片状的PET(聚对苯二甲酸乙二酯)或者PP(聚丙烯)等绝缘材料卷成的，卷时使之超过一圈以上，在最后的末端处用胶带15粘住。另外，芯材11也可以使用比如成长圆筒形的成型树脂制品。

20 上述的发电单元1的正极12是一种比芯材11更宽的带状铝箔，在其表面涂有正极活性物质。负极13是与正极12几乎一样宽的带状的铜箔，在其表面涂有负极活性物质。但是，在呈带状的正极12的一端(图6的上部)设有未涂正极活性物质的未涂膜部位，在此未涂膜部位，铝箔是露出在外面的。同样，在负极13的另一端(图6的下部)也留有未涂负极活性物质的未涂膜部位，未涂膜部位的铜箔露出在外面。隔离膜14是比正极12和负极13的宽度略窄一点的，也呈带状的PE(聚乙烯)的微多孔膜组成的。

25 上述正极12和负极13由隔离膜14隔开，卷绕在芯片11上。卷绕时使正极12在其一边的侧端部错开，同时负极13则在另一端的侧端部错开，如图6(b)所示，露出在发电单元1的一侧的端面(图6的上端面)只是正极12的侧端部的铝箔，而露出在另一端(图6的下端面)的只是负极13的侧端部的铜箔。而隔离膜14则卷绕在除开露出在发电单元1两端的铝箔及铜箔外的中央的大部分位置上。另外，隔离膜14在正极12和负极13卷绕完后继续再绕一圈以上，最后在末端处用胶带16粘住，使之不会散开。

30 请参阅图6(C)所示，在上述的发电单元1的芯材11的一端的端部(图6的上端部)插入正极引线2，同时，在另一端(图6的下端部)则插入负极引线3。正极引线2是由铝板做成，而负极引线3是由铜板做成。正极

12 的露出在发电单元端面的铝箔部分互相叠合起来,通过超声波焊接的方法连接在正极引线 2 上,在负极引线 3 上,同样也用超声波焊接的方法连接着露出在发电单元 1 的另一端的负极 13 的互相叠合在一起的铜箔。然后,把发电单元 1 装入袋状的层压铝膜内,加入电解液,使正极引线 2 与负极
5 引线 3 的一部分突出在外面而封口,这样就完成一个非水电解质二次电池。

但是,因为正极引线 2 和负极引线 3 只是分别连接在正极 12 和负极 13 的未涂膜部的铝箔及铜箔上,所以,当非水电解质二次电池受到冲击或振动时,里面的发电单元 1 发生活动,发生铝箔和铜箔与正极引线 2 和负极引线 3 之间的连接部位出现破损的问题。还有,上述现有的非电解质二次电池的正极引线 2 和负极引线 3 是插入发电单元 1 的芯材 11 中,通过超声波焊接
10 法连接的,在连接过程中,易发生正极引线 2 或负极引线 3 的偏移,不能连接在准确的位置,或电接触不充分的问题。

由此可见,上述现有的电池及其制作发电单元的方法仍存在有诸多的缺陷,而亟待加以进一步改进。为了解决电池及其制作发电单元的方法存在的问题,相关厂商莫不费尽心思来谋求解决之道,但长久以来一直未见适用的设计被发展完成,而一般产品又没有适切的结构能够解决上述问题,此
15 显然是相关业者急欲解决的问题。

有鉴于上述现有的电池及其制作发电单元的方法存在的缺陷,本发明人基于从事此类产品设计制造多年丰富的实务经验及专业知识,积极加以
20 研究创新,以期创设一种新型的电池及其制作发电单元的方法,能够改进一般现有的电池及其制作发电单元的方法,使其更具有实用性。经过不断的研究、设计,并经反复试作样品及改进后,终于创设出确具实用价值的本发明。

25 发明内容

本发明的目的在于,克服上述现有的电池及其制作发电单元的方法存在的缺陷,而提供一种新的电池及其制作发电单元的方法,所要解决的技术问题是使这种电池通过预先把引线固定在发电单元的芯材上的方法,使
30 引线与电极的连接牢固,而不会造成连接部的电极发生破损的情形,从而更加适于实用,且具有产业上的利用价值。

本发明的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。依据本发明提出的一种具有发电单元的电池,该发电单元是具备芯材的;从发电单元内取出电流的引线,是固定在上述芯材上的,而且,上述引线是和电极连接在一起。

35 本发明的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

前述的电池,其中所述的发电单元是在芯材周围卷绕电极的卷绕型发

电单元。

前述的电池,其中所述的发电单元是电极与芯材一起叠合起来的积层型发电单元。

5 前述的电池,其中所述的引线与所述芯材的固定部的位置,是和上述引线与上述电极的连接部位置在引线的延伸方向上是不同的。

前述的电池,其中所述的引线与所述电极的连接部是位于比芯材端部更外侧的位置上。

前述的电池,其中所述的引线是露出在电池的外面。

10 前述的电池,其中所述的引线为与通到电池的外表面的端子连接在一起。

前述的电池,其中所述的芯材是具有绝缘性的芯材。

前述的电池,其中收藏上述发电单元的电池外装体是由层压铝膜制成。

前述的电池,其中所述的引线的表面的一部分上,为具备热可塑性树脂,上述热可塑性树脂为与层压铝膜相连接。

15 本发明的目的及解决其技术问题还采用以下的技术方案来实现。依据本发明提出的一种制作发电单元的方法,其包括以下步骤:首先把从发电单元内取出电流的引线固定在芯材上;以及在上述固定的作业之后,把上述引线连接在发电单元的电极上。

20 本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。由以上技术方案可知,为了达到前述发明目的,本发明的主要技术内容如下:

本发明是提供一种有具备芯材的发电单元的电池,其特征是从发电单元导出电流的引线是固定在前述的芯材上,而且前述的引线是连接在电极上的。

25 根据本发明,引线不仅仅是连接在发电单元的电极上,而且也固定在芯材上,因此,当电池即使受到冲击或振动,其引线因受到芯材的支持,可以抑制发电单元本身在内部的活动。当冲击或振动较强时,引线跟发电单元一起活动,可以防止给予引线跟电极的连接部位以较强的压力,从而可以防止其连接部位的电极发生破损。还有,在给突出于电池外的引线上施加较强的压力的情况下,因引线是与芯材固定在一起的,所以也不会把受到的压力传到电池内部的引线跟电极的连接部位上,而不会使连接部位的电极发生破损。又因为引线是预先固定在芯材上的,所以在引线跟电极的连接作业时,不会发生引线因错位而不能连接在准确的位置,或引线跟电极的连接不够充分的现象。

35 在拥有具备芯材的发电单元的电池的构成中,有具备在芯材周围卷绕电极的卷绕型发电单元的电池,也有具备与芯材一起叠合起来的积层型发电单元的电池。

也就是说,前者是具备把电极卷绕在芯材周围的卷绕型发电单元的电池。上述的引线是固定在芯材上,并且,上述引线是连接在电极上的。因此,比如,只要把一个正极和一个负极通过一个隔离膜卷绕在芯材的周围的话,就可以构成一个发电单元,所以具有可以减少构成发电单元的材料利点。另外,在这个构成中,比如在用树脂薄片绕一卷以上而做成的芯材,或者是板状的芯材的周围,把正极和负极通过隔离膜卷绕后,做成卷绕型发电单元。具备这种发电单元的电池,可以是这样的构成,即连接在正极端

5 的正极引线是连接在露出于发电单元一端端面的正极上的,同时也固定在芯材的树脂薄片的一端的侧端部上的,而连接在负极端的负极引线是连接

10 在露出于发电单元另一端端面的负极上的,同时也固定在芯材的树脂薄片的另一端的侧端部上的。在这种场合,发电单元的芯材的两头的正极引线和负极引线受到牢固的支持,而且,其正极引线和负极引线可以预先固定在树脂薄片做成的芯材的两头的侧端部上的,因此,可以防止发生在与卷绕的电极相连接时,其引线因错位而不能连接在准确的位置,或造成连接

15 不充分的问题。

另一方面,后者是一种具备把电极和芯材叠合在一起的积层型发电单元的电池。上述的引线是固定在芯材上,而且,上述的引线也是连接在电极上的。比如,如图4所示,也可构成一个发电单元。因此,比如一片正极和一片负极,通过一片以上的隔离膜使之和芯材叠合在一起而构成发电单元,所以,有仅仅凭叠合这样一个简单的作业就可构成发电单元的利点。

20

有关引线的材质,只要是能通电的良导体,不管是什么材料均是可以的,例如铝,镍,铜,或者铁都是可以的。关于引线的形状,可以根据电池的

25 形状,电池的构造,与芯材的固定方法,或者与电极的连接方法等来决定。电极和引线的连接方法有锡焊法,超声波焊接法,焊接法,铆钉固定法等。所谓的“电极和引线连接在一起”是指电极和引线互相接触,从而可以通电的状态的意思。另外,关于引线和芯材互相固定的方法,在由树脂成型品做成的芯材的场合,引线可以固定在树脂成型品的表面,也可以用插入成型等一部分埋入在里面的方法来固定。也还可以利用胶带,或利用埋入一体成型等方法进行固定。

与电极相连接的引线,可以做成直接突出在电池的外部,这样不但可以减少零部件的数量,而且还可以把发电单元产生的电流,取出到外部去。也可以做成引线不直接突出在电池外面的结构,在这种场合,引线是内装在电池的内部的。但是,这种引线

30 与通到电池外表的端子相联接,从而达到使发电单元产生的电流通过引线取出到外部去。在这里所用的端子的材质,只要

35 要能通电的良导体,任何材料均是可以的,例如,铝,镍,铜,或者铁都是可以的。还有端子的形状,可以根据电池的形状,电池的构造,与芯

材的固定方法，或者与电极的连接方法等来决定。

有关芯材可以是由树脂成型后直接使用的，也可以是由成型后的树脂薄片卷绕后作成的，或切成板状的，或者可以利用叠合后形成的材料。但不管是哪一种场合，希望其具有一定的刚性，以便使芯材的功能能够得到充分的发挥。

另外，芯材的材质要求能够具有绝缘性，例如，可以使用聚丙烯，聚乙烯，聚对苯二甲酸乙二酯，聚次苯基硫酯等材料。通过使用具有绝缘性的芯材，双方连接正极的引线及连接负极的引线即使是连接在同一个芯材上，也不会发生短路。因此，在两极的侧端上，也能得到本发明的效果。

在芯材的材质不是绝缘性的情况下，可以在芯材的周围，特别是在与引线固定的部位覆盖一层绝缘膜，这样可以达到发挥和芯材自身是绝缘性材料相同的效果。例如有用绝缘的胶带覆盖在芯材表面的一部分上的方法。

有关芯材的尺寸，可以根据电池的大小来任意调节。在具有芯材的卷绕型发电单元的场合，芯材的大小希望能够收藏在卷绕的中心部，在具有芯材的积层型发电单元的场合，希望芯材的大小基本上和电极的尺寸同样大小。不管是哪种场合，未涂膜部分与其在芯材的侧端部，还不如配置在芯材的外侧。这样的话，例如以图4为例，未涂膜部位与正极引线在图4的引线右端连接时，芯材不但不会碍事，而且还可使未涂膜部位与引线的连接更加牢固。有关芯材的厚度，希望达到一定的有刚性的厚度，以便使其能发挥作为芯材的功能。在积层型发电单元的场合，可以使用一片芯材，也可以使用两片以上的芯材。当使用了两片以上的芯材的场合，正极引线和负极引线可以固定在各个芯材上，还有连接在芯材上的引线可以只是正极引线，或者也可以是负极引线，或者是正负极双方的引线。

收藏发电单元的电池外装体可以使用层压薄膜，这种场合的电池的外观如图5所示。这样与使用金属罐的外装体相比，整个电池的重量可以减轻。还有可以根据发电单元的形状，自由地调节收藏用的层压薄膜22的形状，这样可以使电池的外装体很容易的做成。而且如图5所示，当用层压薄膜22作为外装体时，本发明的效果可以特别显著的表现出来。也就是说，如果正极引线2或者负极引线3没有与芯材固定在一起的话，例如，在图上前面的正极引线2的头部施与向下方向的压力时，正极引线2以在层压薄膜套22之密封部位为支点，在位于电池内部与电极的未涂膜部位相联接处引线的头部受到在图面上向上方向的力，这样恐怕会使正极引线2与电极的未涂膜部位的连接剥离，从而使电极的未涂膜部位发生破损。而且还有可能使在电池内部的正极引线2的头部损坏层压薄膜套22的内部。当层压薄膜套的内部受到进一步的损伤的话，恐怕空气中的水分会侵入到电池24的内部，或者充填在内部的电解液会渗出到电池外面来。当是使用坚固的

金属罐作为外装体的场合,是不会有这种担心的。但在本发明中,是能够解决这种使用层压薄膜套 22 作为外装体电池的特有的问题的。

在这里,层压薄膜套 22 可以用比如,PET(聚对苯二甲酸乙二酯),铝箔,胶粘剂层,第一变性聚烯烃层,及第 2 变性聚烯烃层等叠合成一体的层压薄膜来加工,层压薄膜内部的聚烯烃层由于加热,互相溶着在一起,因此可以把电池密封起来。

当电池的外装体是使用层压薄膜的场合,可以使在端子或引线的表面的一部分具有热可塑性树脂,通过加热可以使这种热可塑性树脂与层压薄膜的聚烯烃层互相粘结。这样可以使电池很容易的被密封起来。还有,通过多层的叠合而成的层压薄膜中,使用铝箔的层压薄膜有时也称作层压铝膜。

经由上述可知,本发明是关于一种电池及其制作发电单元的方法,特别是一种拥有具备芯材的发电单元的电池及其制作发电单元的方法,从其发电单元内取出电流的引线被固定在上述芯材上,而且,上述引线是与电极连接在一起的。

综上所述,本发明特殊的电池及其制作发电单元的方法,使这种电池通过预先把引线固定在发电单元的芯材上的方法,使引线与电极的连接牢固,而不会造成连接部的电极发生破损的情形,从而更加适于实用。其具有上述诸多的优点及实用价值,并在同类产品、方法中未见有类似的设计公开发表或使用而确属创新,其不论在结构上、方法上或功能上皆有较大的改进,在技术上有较大的进步,并产生了好用及实用的效果,且较现有的电池及其制作发电单元的方法具有增进的多项功效,从而更加适于实用,而具有产业的广泛利用价值,诚为一新颖、进步、实用的新设计。

上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

图 1 是本发明第 1 实施例的非水电解质二次电池的卷绕型发电单元的结构构成的斜视立体示意图。

图 2 是本发明第 1 实施例中固定着正极引线和负极引线的芯材的斜视示意图。

图 3 是本发明第 1 实施例中芯材的其他实施例的斜视示意图。

图 4 是非水电解质二次电池的积层型发电单元的构成的断面示意图。

图 5 是以层压薄膜作为外装体的非水电解质二次电池的斜视示意图。

图 6 是现有的实施例,其芯材及连接在发电单元的电极上的正极引线和负极引线的斜视示意图。

- | | |
|-------------|-------------|
| 1: 发电单元 | 2: 正极引线 |
| 3: 负极引线 | 11: 芯材 |
| 11a: 树脂薄膜材料 | 12: 正极 |
| 13: 负极 | 14: 隔离膜 |
| 15: 胶带 | 16: 胶带 |
| 18: 铝箔 | 20: 铜箔 |
| 22: 层压薄膜 | 24: 电池(单电池) |

具体实施方式

以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的电池及其制作发电单元的方法其具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

请参阅图 1、图 2、图 3、图 4 所示,本发明较佳实施例的电池及其制作发电单元的方法,其主要包括:其主要由所组成,其中:

图 1 至图 4 是本发明的第一实施例,图 1 是非水电解质二次电池的卷绕型发电单元的构成的斜视示意图,图 2 是固定着正极引线和负极引线的芯材的斜视示意图,图 3 是芯材的其他实施例的斜视示意图,图 4 是非水电解质二次电池的积层型发电单元的构成的断面示意图。图 5 是以层压薄膜作为外装体的非水电解质二次电池的斜视示意图。另外,从图 1 至图 5 中示例的各个构成材料,如与图 6 中现有实施例的材料具有相同功能的话,则标示着与图 6 中构成材料相同的编号。

实施例 1

本实施例的外观是与现有技术实施例相同。即是关于把长圆筒形发电单元装入袋状的层压铝膜内的非水电解质二次电池。这种非水电解质二次电池的发电单元 1 如图 1 所示,在芯材 11 的周围,通过隔离膜 14 卷绕着正极 12 和负极 13。

请参阅图 2 所示,上述的芯材 11,是袋状的树脂薄膜材料 11a 卷绕一周以上而成的。树脂薄膜材料 11a 是具有绝缘性能的 PET 或 PP 塑料,卷绕时使用能保持芯材 11 为长圆筒形的材质的材料。在这种树脂薄膜材料上,如图 2(a) 所示,有预先在其带状的一方的侧端部(图 2 的上部)固定着正极引线 2 的一端,而且在另一方的侧端部(图 2 的下部)固定着负极引线 3 的一端。正极引线 2 是长方块状的铝或铝合金的金属板,而负极引线 3 是长方块状的铜或铜合金的金属板。通过使用两面胶带或粘结剂(图中未示),或者用热熔接法把上述正极引线 2 和负极引线 3 固定在树脂薄膜材料 11a 的侧端部位上。这样,如图 2(b) 所示,固定着正极引线 2 和负极引线 3 的树脂薄膜材料 11a 卷绕一周以上后,最后在终点处用胶带 15 粘住。就成了芯材 11。因而正极引线 2 的一端在芯材 11 的上端面向上方突出,而负极引线

3 的一端则在芯材 11 的下端面向下方突出。

请参阅图 1 所示, 本实施例的非水电解质二次电池的发电单元 1 是在上述芯材 11 的周围, 卷绕着长带状的正极 12 和负极 13, 两者之间有隔离膜 14 介于其中。正极 12、负极 13 及隔离膜 14 的构成是与图 6 所示的现有技术的实施例相同。因此, 与现有技术的实施例一样, 以芯材 11 为中心, 通过隔离膜 14 介于其中, 正极 12 和负极 13 互相错开而卷绕, 这样, 在发电单元的一端的端面, 即图 1 的上端面, 只有正极 12 的侧端部的铝箔露出在外, 而在另一端, 即图 1 的下端面, 只有负极 13 的侧端部的铜箔露在外面。同时, 隔离膜 14 也与现有技术的实施例一样, 隔离膜在最外周多绕一周以上, 在末端用胶带 16 进行固定。

在本实施例中, 发电单元 1 是根据以上面所述, 做成长圆筒形的。即通过在断面为长圆形的材料上, 嵌入长圆筒形的芯材 11, 并在这芯材的周围卷绕上正极 12 和负极 13 而作成的长圆筒形的发电单元。另外, 还有用别的方法, 也可以通过在断面为圆形的材料上, 嵌入芯材 11, 并在这芯材的周围卷绕上正极 12 和负极 13 后, 拔出此圆形材料, 在发电单元 1 的两侧用力挤压, 而作成长圆筒形的发电单元 1。

正极引线 2 和负极引线 3 基本上是位于发电单元 1 的长圆筒形的端面的两弯曲部间直线的中央位置上, 设置成向上下方向突出的构造。

从芯材 11 向上方突出的正极 12 的一部分, 用超声波焊接法, 连接在露出于发电单元 1 的上端面的正极 12 的铝箔部分上, 而从芯材 11 向下方突出的负极 13 的一部分, 则是用超声波焊接法, 连接在露出于发电单元 1 的下端面的负极 13 的铜箔部分上。在超声波焊接过程中, 可以是卷绕的中心到其中一侧的最外周的铝箔或者铜箔互相叠合起来, 连接在正极引线 2 或者负极引线 3 的一面上, 也可以是在卷绕的中心的两侧到最外周的铝箔或铜箔互相叠合起来, 连接在配置在其中的正极引线 2 或者负极引线 3 的两个表面上。正极引线 2 或负极引线 3 与正极 12 或负极 13 的连接方法, 除超声波焊接法外, 还有激光焊接、铆接、或螺丝等来固定的其他任意的手段。

如上所述, 把作成的发电单元 1 放入袋状的层压铝膜内后, 使之充满电解质, 然后使正极引线 2 和负极引线 3 的一部分分别向外突出于外面而封口, 这样就成了非水电解质二次电池。还有在正极引线 2 和负极引线 3 上, 虽没有图例显示, 可以通过焊接、铆接、螺丝固定等方法连接上正极端子和负极端子。

如上所述而成的非水电解质二次电池的正极引线 2 或负极引线 3 不仅是连接在发电单元 1 的正极 12 或负极 13 的非涂膜部部位, 而且也与芯材 11 固定在一起。因此, 当非水电解质二次电池受到外部的冲击或振动时, 如是现有的实施例时, 层压铝膜外装体内具有重量的发电单元 1 会发生活动,

但是在本实施例中,具有发电单元的芯材11的两端部因受到正极引线2和负极引线3的支持,在外装内部的活动受到抑制。即在振动实验中,把电池两端的正极引线及负极引线固定后进行试验的场合,从振动器传到引线的振动,会传到整个发电单元,所以包含引线和发电单元的全体,成一整体一起振动,从而不会发生引线从电极上剥离,或引线
5 与电极连接部位的电极发生破损。还有,即使非水电解质二次电池受到的冲击或振动很强而使发电单元1在层压铝膜内部发生活动,因与芯材11的固定部位是和发电单元1一起发生活动,在其近傍的正极12或负极13的连接部位也不会从铝箔或铜箔上剥离下来。因此,非水电解质二次电池即使受到冲击或振动,
10 也可以防止正极引线2或负极引线3与正极12或负极13相连接的连接部位上受到压力,所以此连接部位的破损也不会发生。

还有,因正极引线2和负极引线3是预先固定在芯材11的树脂薄膜材料11a上的,所以在卷绕之后,当进行与正极12或负极13的连接作业时,由于正极引线2或负极引线3错位或从芯材11里掉出来等发生歪斜的原因,
15 造成不能连接在准确的位置或连接不够充分等问题是不会发生的。

还有在上述实施例中,记述的是利用树脂薄膜材料11a卷成的芯材11的,这种芯材11也可以如图3所示那样使用长圆筒形的树脂成型品。在使用这种树脂成型品做成的芯材11的场合,正极引线2或负极引线3可以固定在这种树脂成型品的表面,或如图3所示,通过插入成形等一部分嵌入
20 的方法来进行固定。即,芯材11不只是限于树脂,只要是具有能发挥其作为芯材功能程度的刚性的有绝缘性的材料都是可以的,还有是卷着薄膜材料的东西或其他成型品等,不管是什么样的构成都可以。另外,有关在这芯材11上固定正极引线2或负极引线3的固定方法,也可以是利用胶带或嵌入一体成型法等等,任何固定方法均可。

还有,正极引线2或负极引线3也有和正极端子或负极端子是别个部件的场合,正极引线2或负极引线3也可以是构成正极端子或负极端子的一部分而连接成一体。还有,正极引线2或负极引线3可以不直接连接着正极端子或负极端子,可以通过中间连接体连接在正极端子或负极端子上。
25

还有,在上述的实施例中,说明的是在构成发电单元1的正极12及负极13上没有涂上活性物质的未涂膜部位形成后,通过介于其中的隔离膜14互相错开卷绕而成的。这种发电单元1的构成并不限于此,而可以是任意的。例如,正极12或负极13的侧端部的连接部可以预先作成标签状,卷绕后,使之连接部位突出在发电单元1的端面,然后与正极引线2或负极引线3相连接,这样就没有必要使正极12或负极13顺卷绕轴方向错开而卷绕了。还有,隔离膜14的材质也是任意的,如果通过电解质的介在可以使
30 正极12和负极13确实隔离的话,那么,也就没有一定要通过隔离膜14的

介在使之隔离的必要性。

还有,在上述的实施例中,说明的是正极引线2和负极引线3双方都固定在芯材11上的场合,即使只是其中一方的引线与芯材11固定的话,也可以得到同样的效果。特别是另一方的电极比如是从发电单元1的最外周集电的场合,因从这发电单元1的端面进行集电的是一方的电极,那么只要与这一方的电极相连接的引线与芯材11固定即可。

还有,在上述的实施例中,说明的是使用长圆筒形的发电单元1的场合,只要是使用芯材11的卷绕型发电单元1的话,其形状是任意的。其横断面不只限于长圆形,也可以是椭圆形,或别的其他形状。即使是一般的圆筒形的发电单元1同样也是实施可能的。而且,收藏此发电单元1的电池外装体也不只是限于袋状的层压铝膜,也可以使用金属制的电池罐或者是树脂制的电池容器。更且,在上述实施例中,是关于非水电解质二次电池的说明,也不是特别限于这种电池的。还有,可以根据这种电池的种类,任意决定发电单元1的各构成部分或正极引线2,负极引线3的材质及其构成。

15 实施例2

本实施例的外观是呈如图4所示的构成。即是关于把积层型的发电单元收藏于袋状层压铝膜内的非水电解质二次电池的说明。此非水电解质二次电池的发电单元如图4所示,其是在芯材11上,通过隔离膜14的介在,正极12和负极13互相交互层层叠合而成。电极叠合的层数,是可以根据希望从该电池得到的放电容量而任意的选择的。在本实施例中,使用了正极及负极各两片。

关于芯材11的材质,使用了聚丙烯,如图4所示,其构成包括上下两片。在两片芯材11的中间,是正极12和负极13,通过隔离膜14的介在,叠合在一起。作为正极的集电体的铝箔18伸出在发电单元一方的侧端,负极的集电体的铜箔20则伸出在发电单元的另一方的侧端。

构成的芯材11的两片中的一片,位于在图4的下侧的芯材11的先端(图4的右下)上,设置有长方块状的铝制正极引线2,在与芯材11接触的部位进行固定。在本实施例中,是使用两面胶带(在图中没有显示)来固定的,另外也可以使用一面的胶带,或者是粘结剂来固定。在此正极引线2上,重合着上述伸出来的铝箔18,通过超声波焊接法,在其先端部(图的右端)上固定。这样,使其固定部的位置在引线的延伸方向上与连接部的位置不一样。

另一方面,位于图4上侧的芯材11的先端(图4的左上)上,设置有长方块状的铜制负极引线3,在与芯材11接触的部位进行固定。在固定上与正极引线2的场合一样,用在本图中没有显示的两面胶带进行固定,另外也可以使用一面的胶带,或者是粘结剂来固定。在此负极引线3上,重合着

上述伸出来的铜箔 20, 通过超声波焊接法, 在负极引线 3 的先端部 (图的左端) 上固定。还有在连接上还可以使用其他的焊接方法或用铆钉固定等方法。

上述这样固定在两片芯材上的正极引线 2 及负极引线 3 相对于电池来说, 基本上是呈向两方向突出的形状。这样各自的引线分别与正极集电体或负极集电体在电气上连接在一起。

具备这样得到的芯材的发电单元, 在两侧压迫的状态下, 装入经过调整的刚好能容纳该发电单元的层压铝膜内。然后在冲入电解液, 抽去层压铝膜套内的空气后, 在层压铝膜套的开口部进行封口, 就得到一个有具备芯材 11 的积层型发电单元的非水电解质二次电池。然后, 在非水电解质二次电池上突出的正极引线 2 上, 连接正极端子 (没有图例显示), 同样在负极引线 3 上, 连接负极端子 (没有图例显示)。关于连接方法, 可以利用超声波焊接法, 分别连接引线和端子, 使其能够通电。也可以利用其他的焊接方法或者使用铆钉固定等的方法。

如上所述而成的非水电解质二次电池的正极引线 2 或负极引线 3 不仅是连接在发电单元 1 的正极 12 或负极 13 的非涂膜部部位, 而且也与芯材 11 固定在一起。因此, 当非水电解质二次电池受到外部的冲击或振动时, 如是现有的实施例时, 层压铝膜外装体内具有重量的发电单元 1 会发生活动, 但是在本实施例中, 正极引线 2 和负极引线 3 与芯材 11, 及拥有芯材 11 的发电单元全体一起振动, 因此, 没有在外装体内部出现发电单元 1 单独活动的情况, 在正极引线 2 或负极引线 3 与正极 12 或负极 13 的连接部位, 不会发生正极引线 2 或负极引线 3 从正极 12 或负极 13 剥离的现象。所以, 比如, 在振动实验中, 即使在把电池两端正极引线及负极引线固定后进行试验的场合, 从振动器传到引线的振动, 因会传到整个发电单元, 所以包含引线和发电单元的全体, 成一整体而一起振动, 从而不会发生引线从电极上剥离, 或引线与电极连接部位的电极发生破损的现象。

还有, 因正极引线 2 和负极引线 3 是可以预先固定在芯材 11 上的, 在叠合作业后, 当进行与正极 12 或负极 13 的连接作业时, 不会发生正极引线 2 或负极引线斜接于电池上或连接不够充分等问题。

还有在上述的实施例中, 说明的是使用层压铝膜作为收藏发电单元的电池外装体的, 本发明并不只是限于使用层压铝膜的, 也可以使用金属制的电池罐或者是树脂制的电池容器。更且, 在上述实施例中, 是关于非水电解质二次电池的说明, 也不是特别限于这种电池的。还有, 可以根据这种电池的种类, 任意决定发电单元的各构成部分或正极引线 2, 负极引线 3 的材质及其构成。

以上所述, 仅是本发明的较佳实施例而已, 并非对本发明作任何形式

上的限制，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本发明技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围
5 内。

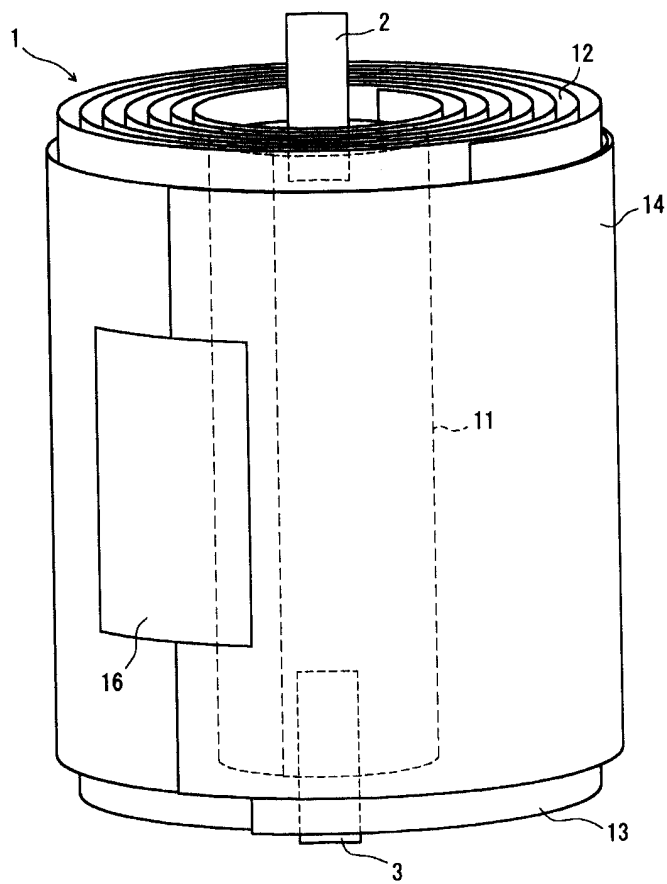


图 1

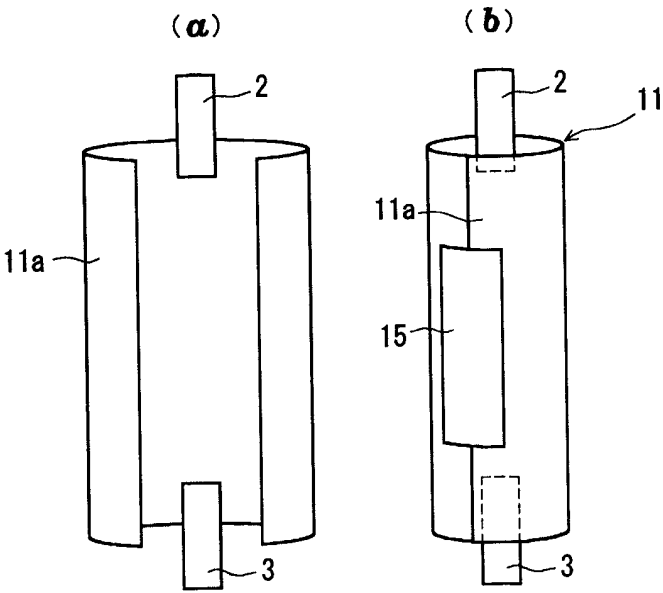


图 2

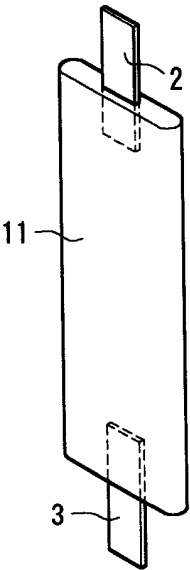


图 3

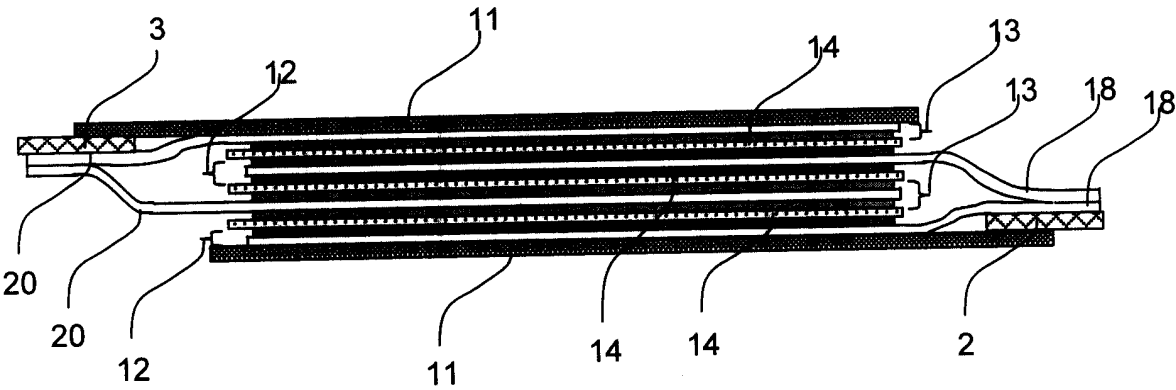


图 4

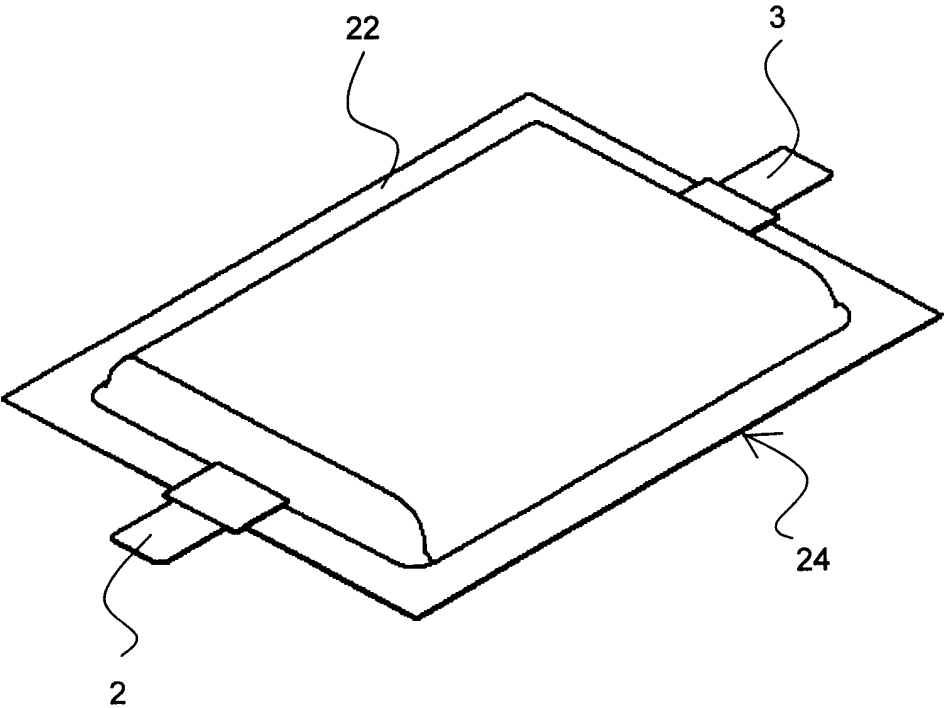


图 5

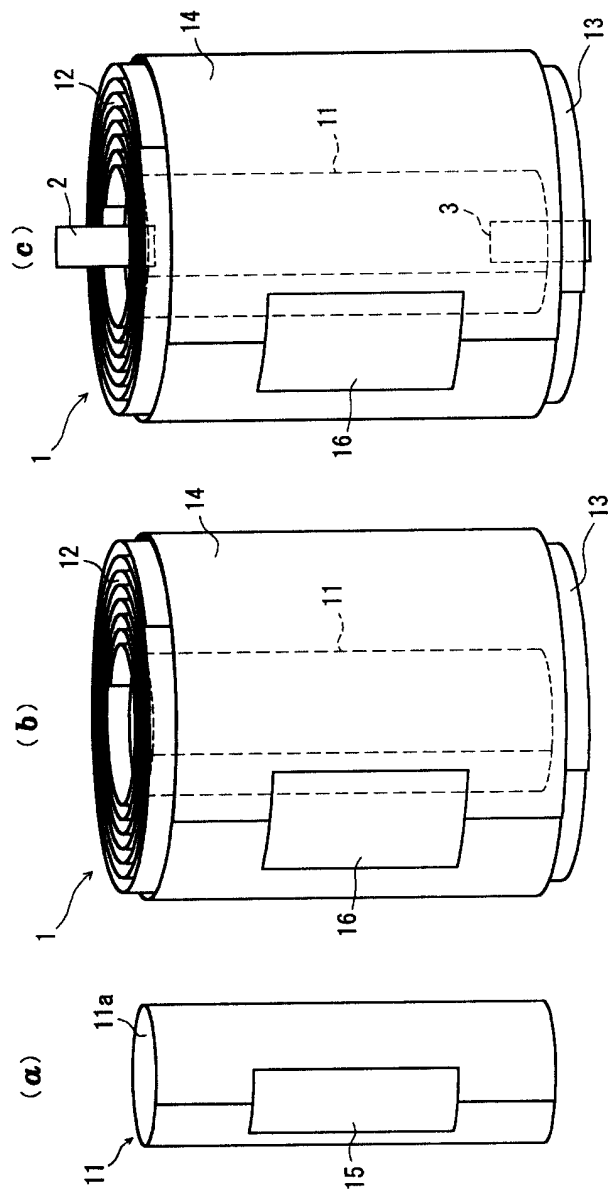


图 6