



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113614978 B

(45) 授权公告日 2024.05.10

(21) 申请号 202080008295.0

(22) 申请日 2020.03.31

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113614978 A

(43) 申请公布日 2021.11.05

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.07.07

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2020/082249 2020.03.31

(87) PCT国际申请的公布数据
W02021/195906 ZH 2021.10.07

(73) 专利权人 东莞新能安科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市松山湖园区兴
惠路1号

(72)发明人 韩翔龙 李学成

(74) 专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 44334
专利代理师 薛晓伟

(51) Int.Cl.
H01M 10/0587 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110233299 A, 2019.09.13

JP 2011114232 A, 2011.06.09

CN 110379942 A, 2019.10.25

CN 102222802 A, 2011.10.19

CN 1510779 A, 2004.07.07

CN 110808377 A, 2020.02.18

JP 2001357870 A, 2001.12.26

审查员 钟健

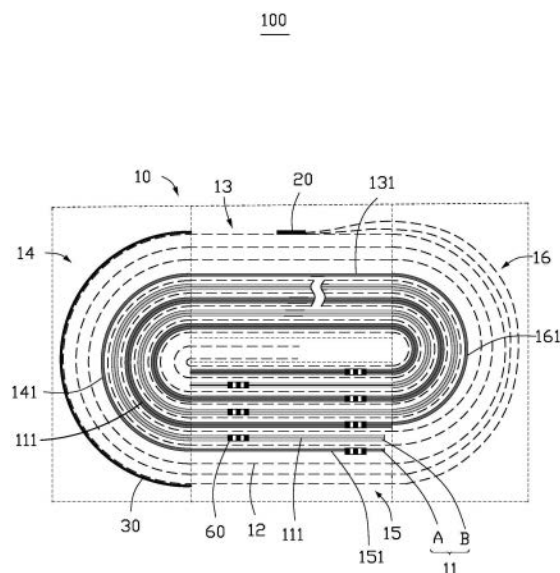
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

电化学装置及采用该电化学装置的电子装
置

(57) 摘要

一种电化学装置(100)和包含电化学装置(100)的电子装置,电化学装置(100)包括电极组件(10)、第一粘接件(20)和第二粘接件(30)。电极组件(10)包括极片(11)和隔膜(12),极片(11)和隔膜(12)依次层叠卷绕形成电极组件(10),极片(11)包括集流体(111),电极组件(10)包括相互连接的第一平直段(13)和第一弯折段(14)。其中,沿卷绕方向,隔膜(12)的收尾端超出集流体(111)的收尾端1至5圈,第一粘接件(20)设于第一水平段(13)的外表面,第二粘接件(30)设于第一弯折段(14)的外表面或第一弯折段中最外圈集流体(141)的外表面。粘接件的设置可以改善隔膜(12)的收尾端在机械滥用情况容易破损的问题,增强隔膜(12)在垂直卷绕方向的强度,提高电化学装置(100)的安全可靠性和使用寿命。



1. 一种电化学装置,包括壳体、电极组件、第一粘接件和第二粘接件,
所述电极组件包括极片和隔膜,所述极片和所述隔膜依次层叠卷绕形成所述电极组件,所述极片包括集流体,所述电极组件包括相互连接的第一平直段和第一弯折段,
其中,沿卷绕方向,所述隔膜的收尾端超出所述集流体的收尾端1至5圈,所述隔膜的收尾端的外表面设置所述第一粘接件,且所述第一粘接件设于所述第一平直段的外表面,所述隔膜的收尾端通过所述第一粘接件粘接固定于相邻的所述隔膜,所述第二粘接件粘接于所述第一弯折段的外表面的所述隔膜;
所述第二粘接件粘接于所述壳体上;
所述第一粘接件和第二粘接件分离设置。
2. 如权利要求1所述的电化学装置,其中,所述第二粘接件设于所述第一弯折段的外表面,所述第二粘接件包括第一延伸部,所述第一延伸部设于所述第一平直段的外表面。
3. 如权利要求1所述的电化学装置,其中,所述第二粘接件设于所述第一弯折段中最外圈集流体的外表面,所述第二粘接件包括第一延伸部,所述第一延伸部设于第一平直段中最外圈集流体的外表面。
4. 如权利要求2或3所述的电化学装置,其中,沿卷绕方向,所述第一延伸部的宽度 W_1 满足 $0\text{m} < W_1 \leq 5\text{m}$ 。
5. 如权利要求2所述的电化学装置,其中,所述电极组件还包括第二平直段,所述第二平直段与所述第一弯折段连接,
所述第二粘接件还包括第二延伸部,所述第二延伸部设于所述第二平直段的外表面。
6. 如权利要求3所述的电化学装置,其中,所述电极组件还包括第二平直段,所述第二平直段与所述第一弯折段连接,所述第二粘接件还包括第二延伸部,所述第二延伸部设于第二平直段中最外圈集流体的外表面。
7. 如权利要求5所述的电化学装置,其中,所述电化学装置还包括第三粘接件,
所述电极组件还包括第二弯折段,所述第二弯折段的两端分别与所述第一平直段和所述第二平直段连接,
所述第三粘接件设于所述第二弯折段的外表面。
8. 如权利要求6所述的电化学装置,其中,所述电化学装置还包括第三粘接件,
所述电极组件还包括第二弯折段,所述第二弯折段的两端分别与所述第一平直段和所述第二平直段连接,
所述第三粘接件设于第二弯折段中最外圈集流体的外表面。
9. 如权利要求1所述的电化学装置,其中,沿卷绕方向,所述第一粘接件的宽度 W_2 满足 $5\text{m} \leq W_2 \leq 50\text{m}$ 。
10. 如权利要求1所述的电化学装置,其中,沿垂直卷绕方向,隔膜的宽度 W_3 与所述第一粘接件的长度 L_2 满足 $10\text{m} \leq W_3 - L_2 \leq 30\text{m}$ 。
11. 如权利要求2所述的电化学装置,其中,所述电化学装置还包括第四粘接件,所述第四粘接件粘接所述第一平直段中最外圈集流体的外表面和与所述第一平直段中最外圈集流体的外表面相对的所述隔膜。
12. 如权利要求11所述的电化学装置,其中,沿卷绕方向,所述隔膜的收尾端超出所述集流体的收尾端1圈。

13. 如权利要求11所述的电化学装置,其中,所述第四粘接件覆盖所述第一粘接件在所述第四粘接件所在平面的投影。

14. 如权利要求13所述的电化学装置,其中,沿卷绕方向,所述第四粘接件的宽度 W_4 与第一粘接件的宽度 W_2 满足 $4\text{m m} \leq W_4 - W_2 \leq 10\text{m m}$ 。

15. 如权利要求13所述的电化学装置,其中,沿垂直卷绕方向,所述第四粘接件的长度 L_4 与第一粘接件的长度 L_2 满足 $4\text{m m} \leq L_4 - L_2 \leq 10\text{m m}$ 。

16. 如权利要求1所述的电化学装置,其中,所述电化学装置还包括壳体,所述电极组件容纳于所述壳体中,所述第一粘接件与所述壳体粘接。

17. 如权利要求1所述的电化学装置,其中,所述隔膜为聚丙烯隔膜。

18. 一种电子装置,其包括权利要求1所述的电化学装置。

电化学装置及采用该电化学装置的电子装置

技术领域

[0001] 本申请涉及储能技术领域,尤其涉及一种电化学装置及采用该电化学装置的电子装置。

背景技术

[0002] 随着电化学装置工艺成熟化,其在消费电子、电动装置汽车和电动工具等领域被广泛应用。

[0003] 目前的电化学装置产品中,为了提高电化学装置的安全性能,在电极组件制造过程中会采用隔膜收尾。但在实际使用过程,电化学装置在机械滥用情况(如跌落、冲击、碰撞等)下,隔膜容易破损,导致电化学装置容易失效,安全风险增大,使用寿命降低。

发明内容

[0004] 有鉴于此,有必要提供一种电化学装置,旨在至少解决一个现有技术存在的问题。

[0005] 针对现有技术存在的问题,本申请提供以下手段。

[0006] 本申请提供一种电化学装置,包括电极组件、第一粘接件和第二粘接件。电极组件包括极片和隔膜,极片和隔膜依次层叠卷绕形成电极组件,极片包括集流体,电极组件包括相互连接的第一平直段和第一弯折段。其中,沿卷绕方向,隔膜的收尾端超出集流体的收尾端1至5圈,第一粘接件设于第一平直段的外表面,第二粘接件设于第一弯折段的外表面或第一弯折段中最外圈集流体的外表面。

[0007] 本申请通过隔膜收尾1至5圈,使得隔膜形成一保护层,有效增加了外层隔膜耐机械冲击性能,并在第一弯折段的外表面或第一弯折段中最外圈集流体的外表面设置第二粘接件,从而可改善第一弯折段处收尾隔膜出现破损的情况。同时,在第一平直段的外表面设置第一粘接件,能够提高第一平直段处收尾隔膜沿垂直于卷绕方向的方向上的强度。如此提高了电化学装置的安全性和使用寿命。

[0008] 在至少一个实施方式中,第二粘接件设于第一弯折段的外表面,第二粘接件包括第一延伸部,第一延伸部设于第一平直段的外表面。通过将第一延伸部设于第一平直段,可以保护第一平直段和第一弯折段连接角位处的收尾隔膜,改善角位处收尾隔膜在机械滥用情况下容易破损导致电化学装置失效的问题,提高安全可靠性和使用寿命。

[0009] 在至少一个实施方式中,第二粘接件设于第一弯折段中最外圈集流体的外表面,第一延伸部设于第一平直段中最外圈集流体的外表面。通过将第一延伸部设于第一平直段中最外圈集流体的外表面,可以缓解第一平直段和第一弯折段连接角位处的集流体与收尾隔膜之间的挤压作用,改善角位处收尾隔膜在机械滥用情况下容易破损导致电化学装置失效的问题,提高安全可靠性和使用寿命。

[0010] 在至少一个实施方式中,沿卷绕方向,第一延伸部的宽度 W_1 满足 $0\text{mm}<W_1\leq 5\text{mm}$ 。如此设置,可以保证第一延伸部具有一定宽度可以保护收尾隔膜角位处不破损,也可让第一延伸部宽度不会太大增加第一平直段的厚度,导致能量密度降低。

[0011] 在至少一个实施方式中,电极组件还包括第二平直段,第二平直段与第一弯折段连接,第二粘接件还包括第二延伸部,第二延伸部设于第二平直段的外表面。本实施方式中,通过设置第二延伸部,可以进一步保护收尾隔膜的角度处,改善第一弯折段和第二平直段连接处的收尾隔膜在机械滥用情况下容易破损导致电化学装置失效的问题,进一步提高安全性和使用寿命。

[0012] 在至少一个实施方式中,第二延伸部设于第二平直段中最外圈集流体的外表面。通过将第二延伸部设于第二平直段中最外圈集流体的外表面,可以进一步缓解第一弯折段和第二平直段连接处的集流体与收尾隔膜之间的挤压作用,改善收尾隔膜角度处在机械滥用情况下容易破损导致电化学装置失效的问题,进一步提高安全性和使用寿命。

[0013] 在至少一个实施方式中,电化学装置还包括第三粘接件,电极组件还包括第二弯折段,第二弯折段的两端分别与第一水平段和第二水平段连接,第三粘接件设于第二弯折段的外表面或第二弯折段中最外圈集流体的外表面。本实施方式中,在第二弯折段的外表面或第二弯折段中最外圈集流体的外表面设置第三粘接件,从而可减少第二弯折段处收尾隔膜出现破损的情况,进一步提高电化学装置的安全性和使用寿命。

[0014] 在至少一个实施方式中,沿卷绕方向,第一粘接件的宽度 W_2 满足 $5\text{mm} \leq W_2 \leq 50\text{mm}$ 。若第一粘接件宽度太小,则在卷绕方向上,不能减少收尾隔膜在机械滥用情况的破损情况,若第一粘接件宽度太大,则会影响电极组件的厚度,降低能量密度。

[0015] 在至少一个实施方式中,沿垂直于卷绕方向的方向,隔膜的宽度 W_3 与所述第一粘接件的长度 L_2 满足 $10\text{mm} \leq W_3 - L_2 \leq 30\text{mm}$ 。若第一粘接件长度太小,则在垂直于卷绕方向的方向上,不能减少收尾隔膜在机械滥用情况的破损情况,若第一粘接件长度太大,则会影响电极组件的厚度,降低能量密度。

[0016] 在至少一个实施方式中,电化学装置还包括第四粘接件,第四粘接件粘接第一平直段中最外圈集流体的外表面和与第一平直段中最外圈集流体的外表面相对的隔膜。本实施方式中,将第一平直段中最外圈集流体与对应的收尾隔膜进行粘接,形成一体化结构,增强收尾隔膜在此处的强度,进一步改善电化学装置在机械滥用情况下失效的问题,提高电化学装置的安全性和使用寿命。

[0017] 在至少一个实施方式中,沿卷绕方向,隔膜的收尾端超出集流体的收尾端1圈。在本实施方式中,收尾隔膜为1圈,第一平直段中最外圈集流体与收尾隔膜形成的一体化结构强度更高,进一步提高电化学装置的安全性和使用寿命。

[0018] 在至少一个实施方式中,第四粘接件覆盖第一粘接件在第四粘接件所在平面的投影。本实施方式中,第一粘接件和第四粘接件重叠,进一步增强第一平直段中最外圈集流体与收尾隔膜形成的一体化结构强度,进一步提高电化学装置的安全性和使用寿命。

[0019] 在至少一个实施方式中,沿卷绕方向,第四粘接件的宽度 W_4 与第一粘接件的宽度 W_2 满足 $4\text{mm} \leq W_4 - W_2 \leq 10\text{mm}$ 。在本实施方式中,第四粘接件宽度超出第一粘接件一定范围,可以增强卷绕方向第一平直段中最外圈集流体与收尾隔膜形成的一体化结构强度,进一步提高电化学装置的安全性和使用寿命。

[0020] 在至少一个实施方式中,沿垂直于卷绕方向的方向,第四粘接件的长度 L_4 与第一粘接件的长度 L_2 满足 $4\text{mm} \leq L_4 - L_2 \leq 10\text{mm}$ 。在本实施方式中,第四粘接件长度超出第一粘接件一定范围,可以增强垂直于卷绕方向的方向上第一平直段中最外圈集流体与收尾隔膜形成

的一体化结构强度,进一步提高电化学装置的安全可靠性和使用寿命。

[0021] 在至少一个实施方式中,电化学装置还包括壳体,电极组件容纳于壳体中,第一粘接件与壳体粘接。在本实施方式中,通过将第一粘接件与壳体粘接,可以使电极组件和壳体形成一体化结构,改善电化学装置在机械滥用情况下的失效问题,进一步提高安全性和使用寿命。

[0022] 在至少一个实施方式中,隔膜为聚丙烯隔膜。通过使用聚丙烯隔膜制作成的隔膜,可有效降低电化学装置的成本。

[0023] 本申请还提供一种电子装置,其包括上述的电化学装置。

附图说明

[0024] 图1为电化学装置的剖视示意图。

[0025] 图2为电化学装置中第二粘接件设于第一弯折段最外圈集流体外表面的剖视示意图。

[0026] 图3为图1中所示的电化学装置设有第三粘接件的剖视示意图。

[0027] 图4为图2所示的电化学装置中设有第三粘接件的剖视示意图。

[0028] 图5为电化学装置的平面示意图。

[0029] 图6为电化学装置中设有第四粘接件的剖视示意图。

[0030] 主要元件符号说明

[0031]	电化学装置	100
[0032]	电极组件	10
[0033]	极片	11
[0034]	集流体	111
[0035]	第一极片	A
[0036]	第二极片	B
[0037]	隔膜	12
[0038]	第一平直段	13
[0039]	第一平直段中最外圈集流体	131
[0040]	第一弯折段	14
[0041]	第一弯折段中最外圈集流体	141
[0042]	第二平直段	15
[0043]	第二平直段中最外圈集流体	151
[0044]	第二弯折段	16
[0045]	第二弯折段中最外圈集流体	161
[0046]	第一粘接件	20
[0047]	第二粘接件	30
[0048]	第一延伸部	31
[0049]	第二延伸部	32
[0050]	第三粘接件	40
[0051]	第四粘接件	50

[0052] 极耳

60

具体实施方式

[0053] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0054] 需要说明的是,当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设于”另一个组件,它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。本文所使用的术语“顶”、“底”、“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0055] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。

[0056] 一种电化学装置,包括电极组件、第一粘接件和第二粘接件。电极组件包括极片和隔膜,极片和隔膜依次层叠卷绕形成电极组件,极片包括集流体,电极组件还包括相互连接的第一平直段和第一弯折段。其中,沿卷绕方向,隔膜的收末端超出集流体的收末端1至5圈,第一粘接件设于第一平直段的外表面,第二粘接件设于第一弯折段的外表面或第一弯折段中最外圈集流体的外表面。

[0057] 上述的电化学装置,通过隔膜收尾1至5圈,使得隔膜形成一保护层,有效增加了外层隔膜耐机械冲击性能,并在第一弯折段的外表面或第一弯折段中最外圈集流体的外表面设置第二粘接件,从而可减少第一弯折段处收尾隔膜出现破损的情况。同时,在第一平直段的外表面设置第一粘接件,能够提高第一平直段处收尾隔膜沿垂直于卷绕方向的方向上的强度,增加电化学装置在进行安全性能测试时的通过率,提高了电化学装置的安全性和使用寿命。

[0058] 而将隔膜收末端设置为超过卷绕集流体收末端1至5圈,一方面是基于保护效果的考虑,另一方面是基于材料成本和电化学装置能量密度损失的考量。若隔膜卷绕的过多,成本会相应的增加,且会降低能量密度。

[0059] 本申请中卷绕方向是指电极组件上的某一点沿着集流体或隔膜从内向外移动的方向,卷绕方向可以有两种,即顺时针和逆时针卷绕。

[0060] 本申请中一圈是指从卷绕式电极组件上的某个点作为起始端开始计算,沿着卷绕方向一周到达另一个点为结束端,结束端与起始端位于电极组件的同一侧。

[0061] 下面将对本申请的一些实施方式作详细说明,在不冲突的情况下,下述的实施方式即实施方式中的特征可以相互组合。

[0062] 请参阅图1和图2,提供一种电化学装置100,包括电极组件10、第一粘接件20和第二粘接件30。电极组件10包括极片11和隔膜12,极片11和隔膜12依次层叠卷绕形成电极组件10,极片11包括集流体111,电极组件10还包括相互连接的第一平直段13和第一弯折段14。其中,沿卷绕方向,隔膜12的收末端超出集流体111的收末端1至5圈,第一粘接件20设于第一平直段13的外表面,第二粘接件30设于第一弯折段14的外表面或第一弯折段中最外圈

集流体141的外表面。

[0063] 本申请中,起始端是指沿卷绕方向极片11或隔膜12卷绕开始的一端,收末端是指沿卷绕方向极片11或隔膜12卷绕终止的一端。

[0064] 本申请中,外表面是指远离卷绕起始端的表面。

[0065] 具体的,极片11包括第一极片A和第二极片B,隔膜12设于第一极片A和第二极片B之间并进行卷绕。在一实施方式中,第一极片A为阳极极片,第二极片B为阴极极片。

[0066] 可以理解的是,在其他实施方式中,第一极片A和第二极片B的可以相互进行替换。即第一极片A为阴极极片,第二极片B为阳极极片。

[0067] 在一实施方式中,第一弯折段中最外圈集流体141为铝箔。在一实施方式中,第一弯折段中最外圈集流体141为铜箔。可以理解的是,在其他实施方式中,最外层集流体111的材质不限于此。

[0068] 隔膜12的起始端与极片11同时进行卷绕,极片11卷绕终止后最外圈外表面一般为集流体111的外表面,隔膜12的收末端超过集流体111的收末端复数圈,可在集流体111的表面上形成保护层,有效增加了外层隔膜耐机械冲击性能,减少隔膜12在机械滥用情况下破损,还能够对电化学装置100的内部结构进行保护,减少其内部结构在受到外界的机械冲击力时出现破损的情况。

[0069] 电极组件10还包括第二平直段15和第二弯折段16。第一平直段13和第二平直段15沿竖直方向设置(以附图中方向作为参考),第一平直段13位于上端,第二平直段15位于下端。第一弯折段14和第二弯折段16沿水平方向设置(以附图中方向作为参考),第一弯折段14位于左端,第二弯折段16位于右端。第一弯折段14的两端分别与第一平直段13和第二平直段15的一端连接,第二弯折段16的两端分别与第一平直段13和第二平直段15的另一端连接。

[0070] 第一平直段13、第一弯折段14、第二平直段15和第二弯折段16分别是包括了极片11和隔膜12的平直段与弯折段,以将极片11和隔膜12的平直段与折弯段整体分为四个区域,即第一平直段13、第一弯折段14、第二平直段15和第二弯折段16进行说明。

[0071] 第一平直段13包括第一平直段中最外圈集流体131,第一平直段中最外圈集流体131位于第一平直段13中集流体111的最外圈。第一弯折段14包括第一弯折段中最外圈集流体141,第一弯折段中最外圈集流体141位于第一弯折段14中集流体111的最外层,且第一平直段中最外圈集流体131与第一弯折段中最外圈集流体141的一端连接。同样的,第二平直段15包括第二平直段中最外圈集流体151,第二平直段中最外圈集流体151位于第二平直段15中集流体111的最外层,且第二平直段中最外圈集流体151的一端与第一弯折段中最外圈集流体141的另一端连接。第二弯折段16包括第二弯折段中最外圈集流体161,第二弯折段中最外圈集流体161位于第二弯折段16中集流体111的最外层,且第二弯折段中最外圈集流体161的两端分别与第一平直段中最外圈集流体131和第二平直段中最外圈集流体151连接。

[0072] 第一粘接件20设于第一平直段13的外表面,即第一粘接件20设于第一平直段13中隔膜12的外表面。即在隔膜12的收末端将集流体111继续包覆复数圈后,在收末端的外表面设置第一粘接件20。进一步地,第一粘接件20设置在第一平直段13沿卷绕方向的中间位置处。

[0073] 沿卷绕方向,第一粘接件20的宽度 W_2 满足 $5\text{mm} \leq W_2 \leq 50\text{mm}$,若第一粘接件20的宽度太小,则在卷绕方向上,不能减小收尾隔膜12在机械滥用情况下的破损的风险。若第一粘接件20的宽度太大,则会影响电极组件10的厚度,降低能量密度。因此,第一粘接件20的宽度可以设置在 $5\text{mm} \leq W_2 \leq 50\text{mm}$ 。

[0074] 请参阅图5,垂直于卷绕方向,第一粘接件20的长度为 L_2 ,隔膜12的宽度为 W_3 。在一实施方式中,隔膜12的宽度 W_3 与第一粘接件20的长度 L_2 满足 $10\text{mm} \leq W_3 - L_2 \leq 30\text{mm}$ 。若第一粘接件20长度太小,则在垂直于卷绕方向的方向上,不能减小收尾隔膜12在机械滥用情况下的破损的风险,若第一粘接件20长度太大,则会影响电极组件的厚度,降低能量密度。

[0075] 可以理解的是,在其他实施方式中,第一粘接件20也可设于第二平直段15的外表面,即第一粘接件20设于第二平直段15中隔膜12的外表面。或者,第一平直段13和第二平直段15的外表面均设置第一粘接件20。

[0076] 请参阅图1和图3,在一实施方式中,第二粘接件30设于第一弯折段14的外表面。进一步的,第二粘接件30的一端包括第一延伸部31,第一延伸部31设于第一平直段13的外表面。第二粘接件30设于第一弯折段14的外表面,其端部的第一延伸部31设于与第一弯折段14连接的第一平直段13上,从而能够有效的保护第一弯折段14与第一平直段13之间的过渡段,可以保护第一平直段13和第一弯折段14连接处的收尾隔膜12,改善收尾隔膜12角位处在机械滥用情况下容易破损导致电化学装置100失效的问题,提高安全可靠性和使用寿命。

[0077] 沿卷绕方向,第一延伸部31的宽度 W_1 满足 $0\text{mm} < W_1 \leq 5\text{mm}$,即第一延伸部31要超过第一弯折段14而延伸至第一平直段13上。如此设置,可以保证第一延伸部31具有一定宽度可以保护收尾隔膜12角位处不破损,也可让第一延伸部31宽度不会太大而增加第一平直段13的厚度,导致能量降低。

[0078] 第二粘接件30的另一端还包括第二延伸部32,第二延伸部32设于第二平直段15的外表面。第二延伸部32与第一延伸部31的结构、宽度大致相同。通过设置第二延伸部32,可以进一步保护收尾隔膜12的角位处,改善第一弯折段14和第二平直段15连接处的收尾隔膜12在机械滥用情况下容易破损导致电化学装置100失效的问题,进一步提高安全可靠性和使用寿命。

[0079] 请参阅图3,电化学装置100还包括第三粘接件40,第三粘接件40设于第二弯折段16的外表面。如此设置,可以有效减少第二弯折段16收尾处隔膜12出现破损情况,进一步提高了电化学装置100的安全性和使用寿命。进一步的,第三粘接件40与上述的第二粘接件30的形状、结构相同,二者的区别仅是一个设于第一弯折段14上,另一个设于第二弯折段16上。在电极组件10的第一弯折段14和第二弯折段16上分别设置粘接件,可以有效保护第一平直段13与第一弯折段14和第二弯折段16。

[0080] 隔膜12的收尾端可以卷绕至电极组件10的第一弯折段14或第二弯折段16的位置处,通过第二粘接件30或第三粘接件40进行固定。

[0081] 请参阅图2和图4,在另一实施方式中,第二粘接件30设于第一弯折段中最外圈集流体141的外表面,第二粘接件30的第一延伸部31设于第一平直段中最外圈集流体131的外表面。而第二粘接件30的第二延伸部32设于第二平直段中最外圈集流体151的外表面。

[0082] 通过将第一延伸部31设于第一平直段中最外圈集流体131的外表面,可以缓解第一平直段13和第一弯折段14连接角位处的集流体111与收尾隔膜12之间的挤压作用,改善

收尾隔膜12角位处在机械滥用情况下容易破损导致电化学装置失效的问题,提高安全性和使用寿命。第二延伸部32设于第二平直段中最外圈集流体151的外表面,同样可以起到缓解第一弯折段14和第二平直段15连接处的角位集流体111与收尾隔膜12之间的挤压作用,从而减少电化学装置100出现失效的问题。

[0083] 同样的,在第二粘接件30设于第一弯折段中最外圈集流体141的外表面时,第三粘接件40也可设于第二弯折段中最外圈集流体161的外表面。以改善第二弯折段处收尾隔膜12易破损的问题。

[0084] 请参阅图6,电化学装置100还包括第四粘接件50,第四粘接件50粘接第一平直段中最外圈集流体131的外表面和与第一平直段中最外圈集流体131外表面相对的隔膜12。将第一平直段中最外圈集流体131与对应的收尾隔膜12进行粘接,形成一体化结构,增强收尾隔膜12在此处的强度,进一步改善电化学装置100在机械滥用情况下失效的问题,提高电化学装置的安全可靠性和使用寿命。

[0085] 在一实施方式中,沿卷绕方向,隔膜12的收尾端超出集流体111的收尾端1圈。此时,第一平直段中最外圈集流体131与收尾隔膜12形成的一体化结构强度更高,进一步提高电化学装置100的安全可靠性和使用寿命。

[0086] 进一步的,第四粘接件50覆盖第一粘接件20在第四粘接件50所在平面的投影。第一粘接件20和第四粘接件50重叠,进一步增强第一平直段中最外圈集流体131与收尾隔膜12形成的一体化结构强度,进一步提高电化学装置的安全可靠性和使用寿命。

[0087] 在一实施方式中,沿卷绕方向,第四粘接件50的宽度 W_4 与第一粘接件的宽度 W_2 满足 $4\text{mm} \leq W_3 - W_2 \leq 10\text{mm}$ 。在一实施方式中,沿垂直于卷绕方向,第四粘接件50的长度 L_4 与第一粘接件的长度 L_2 满足 $4\text{mm} \leq L_4 - L_2 \leq 10\text{mm}$ 。即表明,第四粘接件50的宽度要大于第一粘接件20的宽度,且第四粘接件50的长度大于第一粘接件20的长度。如此一来,第四粘接件50可有效固定第一平直段中最外圈集流体131与隔膜12,电极组件10在进行安全性能测试时,其安全性有了显著的提升。

[0088] 请再参阅图1,极片11上还设有极耳60,极耳60通过焊接固定于极片11上。可以理解的是,在其他实施方式中,极片11和极耳60还可为一体成型结构。

[0089] 电化学装置100还包括壳体(图未示),电极组件10容纳于壳体中。第一粘接件20、设于第一弯折段14外表面的第二粘接件30和设于第二弯折段16外表面的第三粘接件40也可以粘接于壳体上。而在第二粘接件30设于第一弯折段中最外圈集流体141、第三粘接件40设于第二弯折段中最外圈集流体161上时,可以仅通过第一粘接件20与壳体粘接。

[0090] 电极组件10通过第一粘接件20、第二粘接件30和第三粘接件40粘接于壳体上,可降低电极组件10在受到外部冲击时失效的风险,提高电极组件10的安全性。

[0091] 本申请还包括一种电子装置(图未示),该电子装置包括上述的电化学装置100,具体的,该电子装置可为手机、数码产品、平板、可穿戴设备、无人机、电动工具、储能装置、电动汽车等。

[0092] 在一实施方式中,隔膜12由聚丙烯膜或聚乙烯膜制成。

[0093] 在一实施方式中,隔膜12采用聚丙烯膜制成。相较于聚乙烯膜,聚丙烯膜的成本低,但其强度低。通过采用聚丙烯膜制作隔膜12,能够降低40%~60%的成本,对于降低电化学装置100整体成本很显著。通过设置隔膜12收尾卷绕1至5圈,并设置第一粘接件和第二

粘接件,可以增强聚丙烯膜的强度,提高安全可靠性和使用寿命。

[0094] 综上所述,本申请提供的电化学装置100通过使得隔膜12的收尾端继续围绕电极组件10卷绕1至5圈,能够进一步在电极组件10在受到外部冲击力时进行保护,降低电极组件10内部的隔膜12出现破损的风险。同时,在电极组件10的外表面设置第一粘接件20,在第一弯折段14的外表面或第一弯折段中最外圈集流体141的外表面设置第二粘接件30,可以提升电极组件10中隔膜的强度,进一步提升电化学装置100通过安全性能测试的通过率,提升安全性和使用寿命。

[0095] 另外,本技术领域的普通技术人员应当认识到,以上的实施方式仅是用来说明本发明,而并非用作为对本发明的限定,只要在本发明的实质精神范围之内,对以上实施例所作的适当改变和变化都落在本发明要求保护的范围之内。

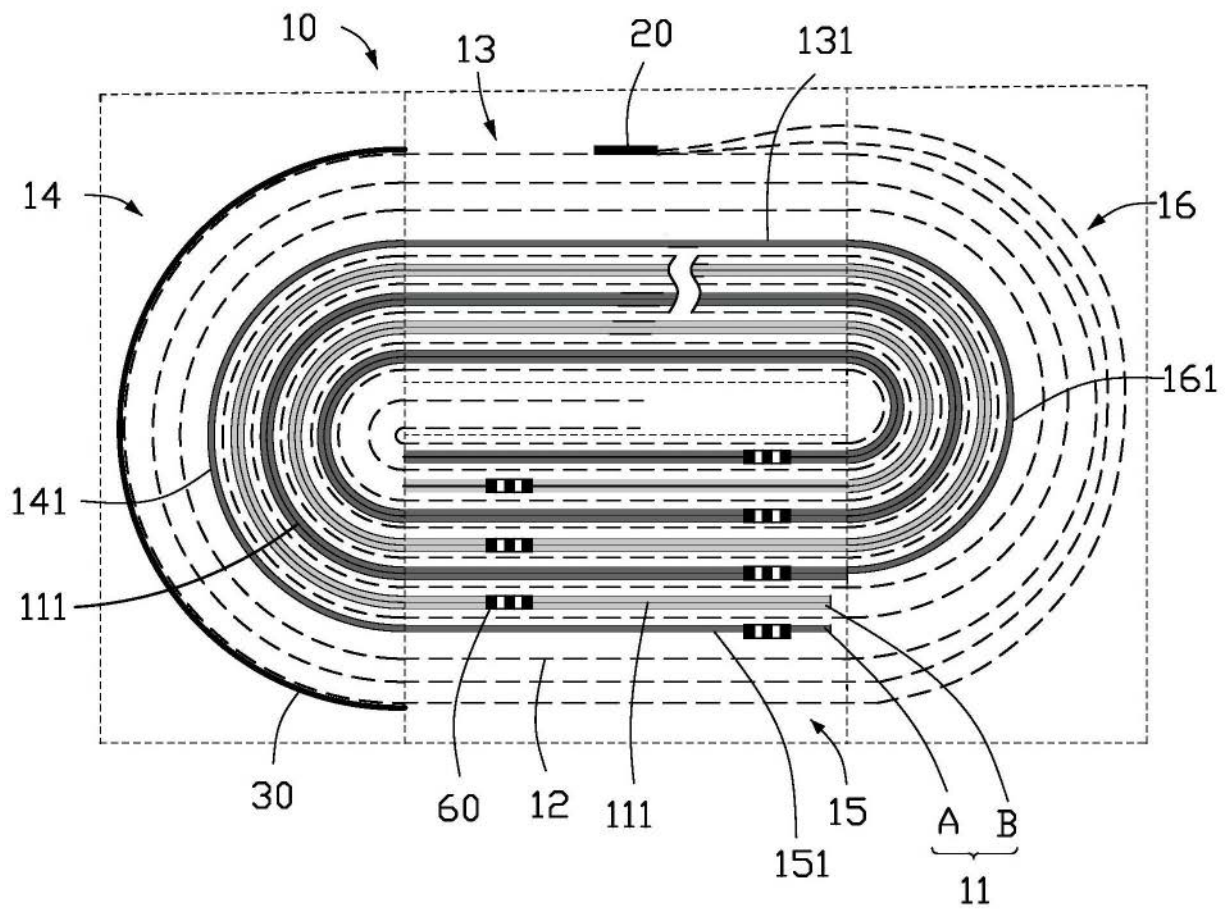
100

图1

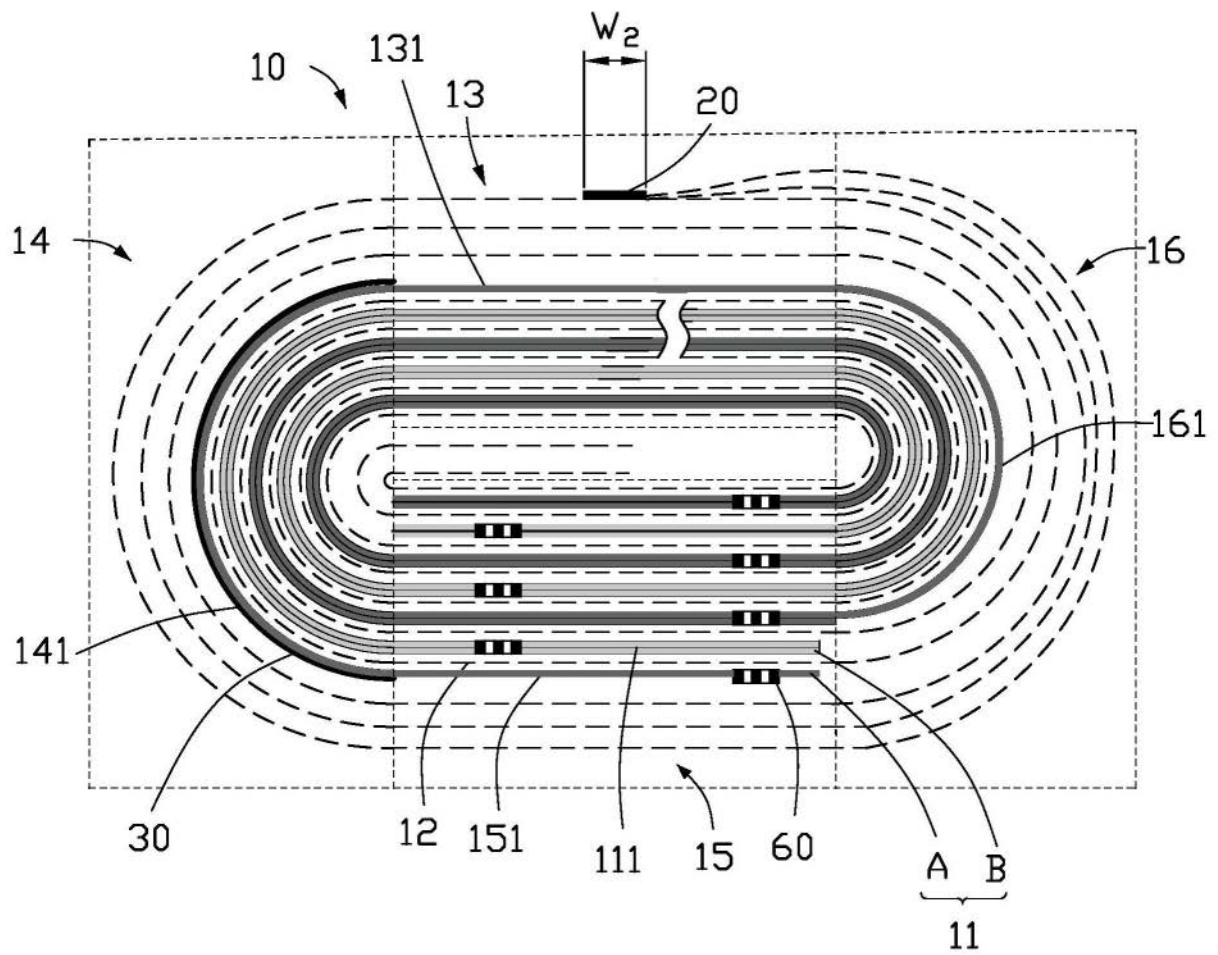
100

图2

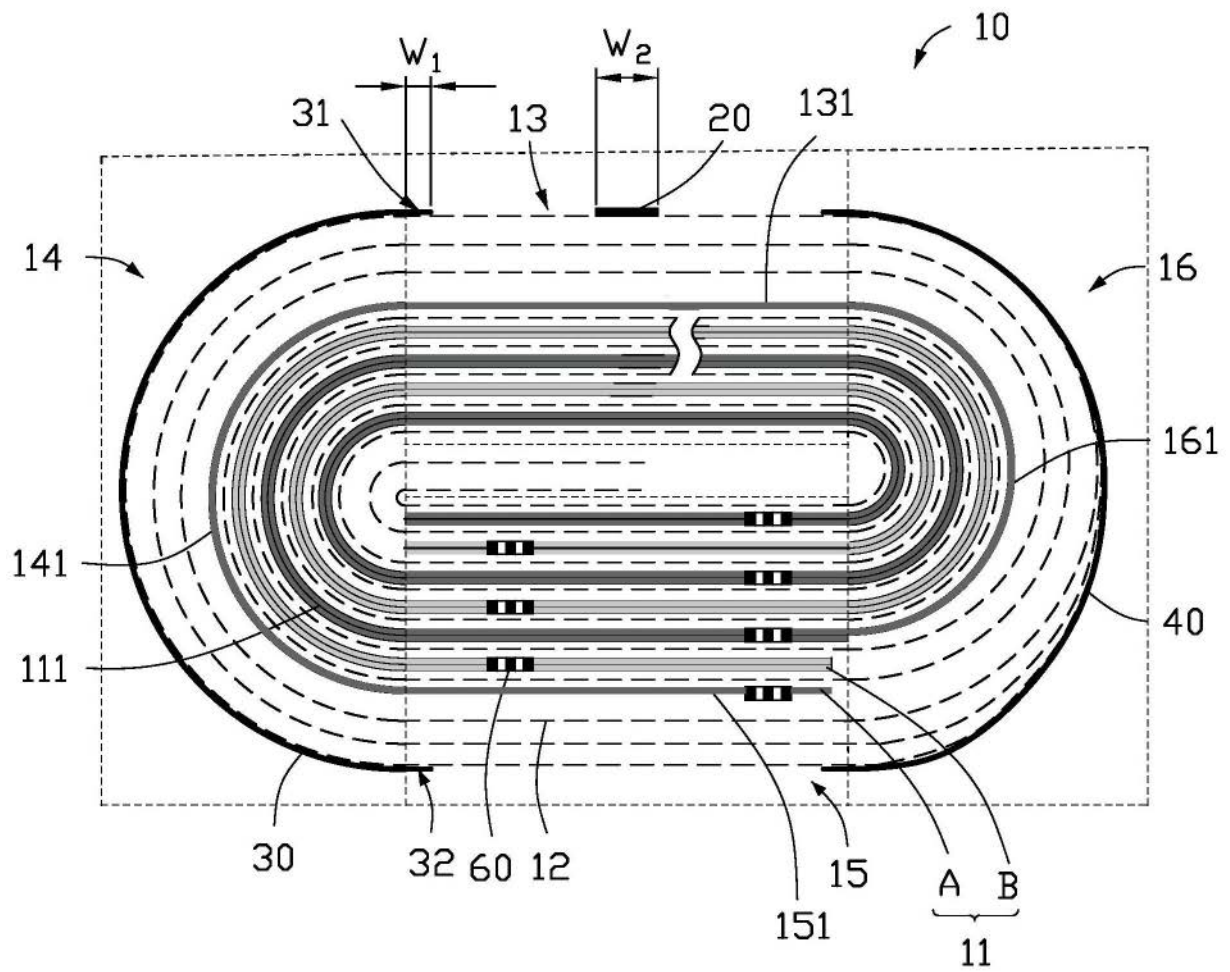
100

图3

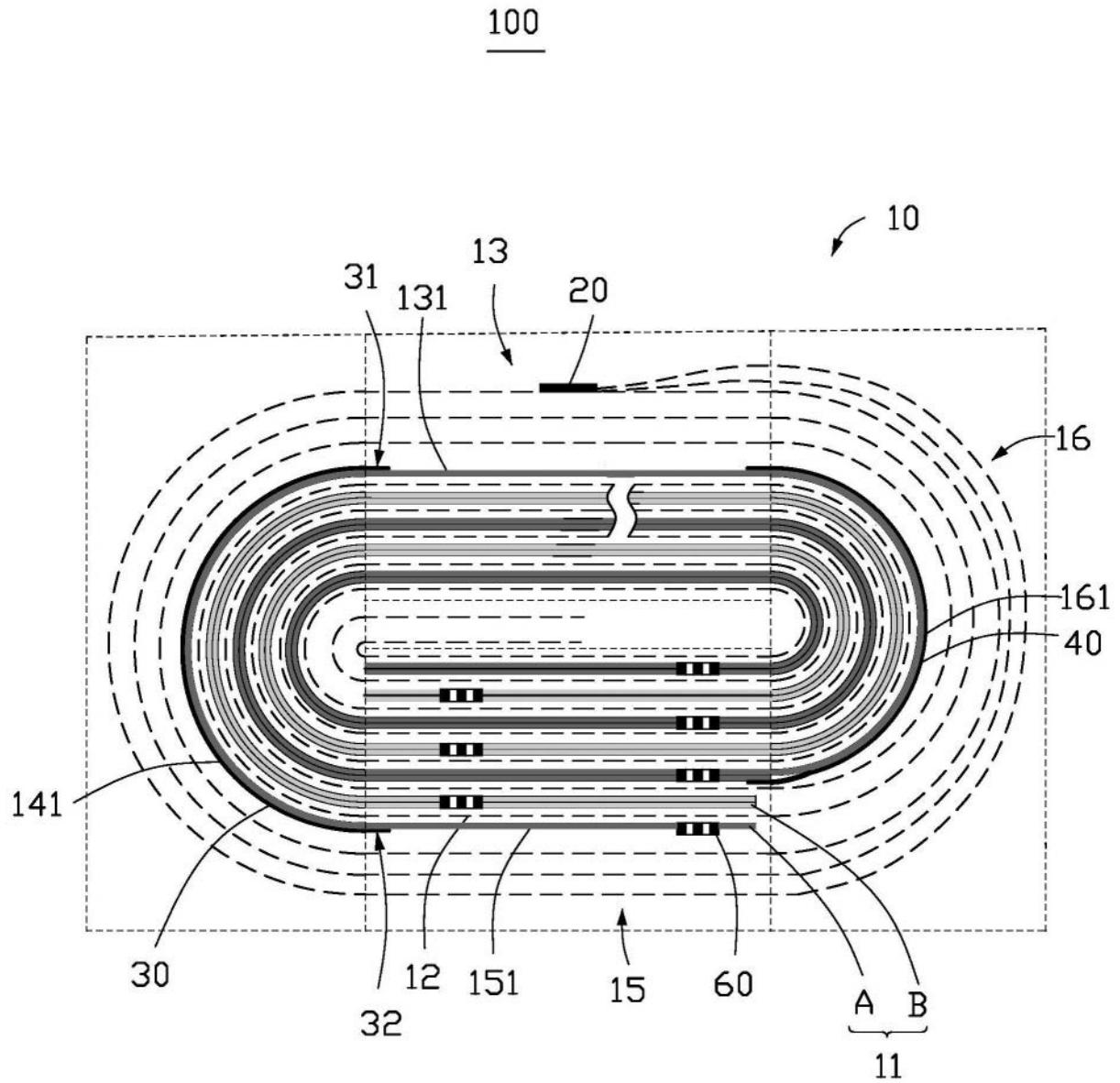


图4

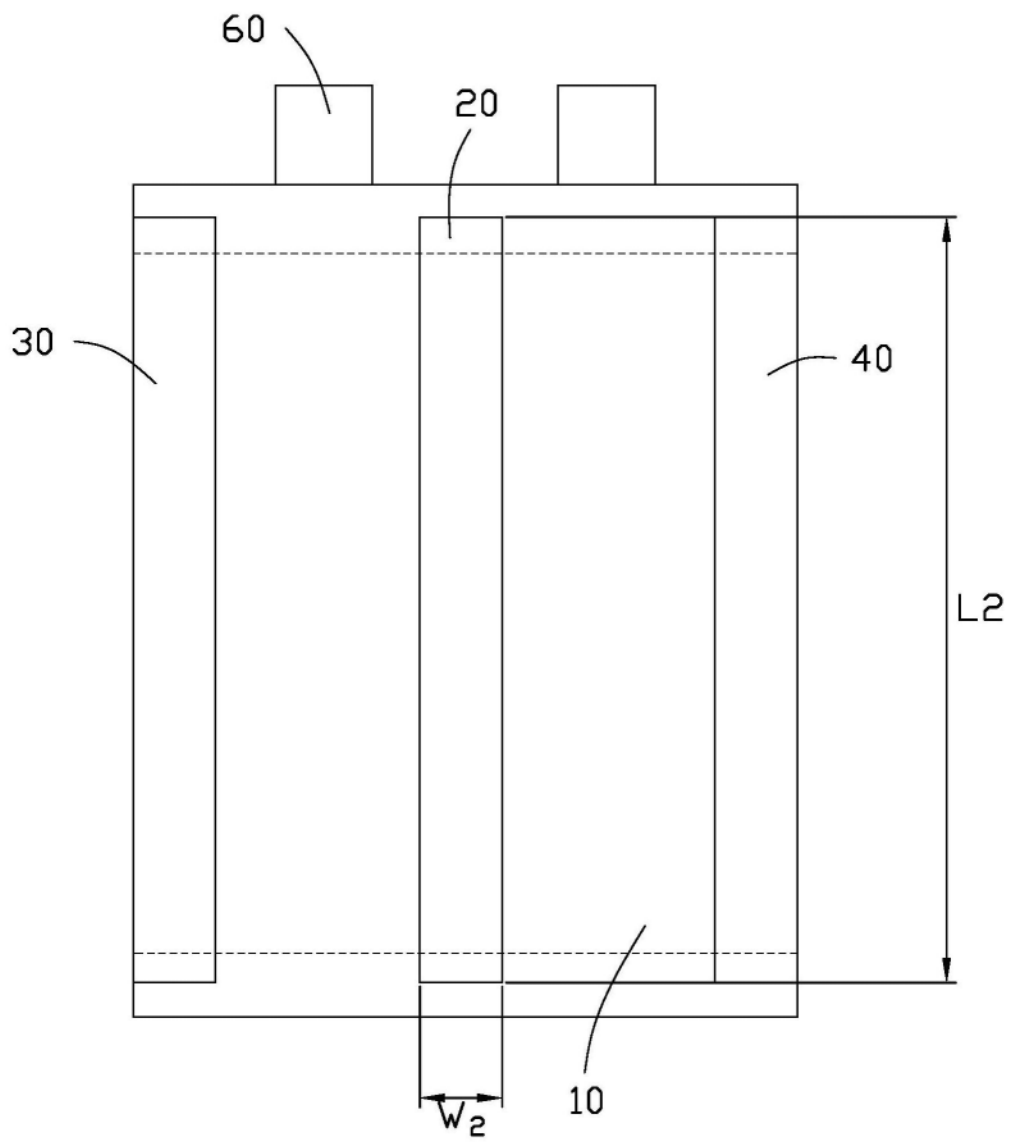
100

图5

100

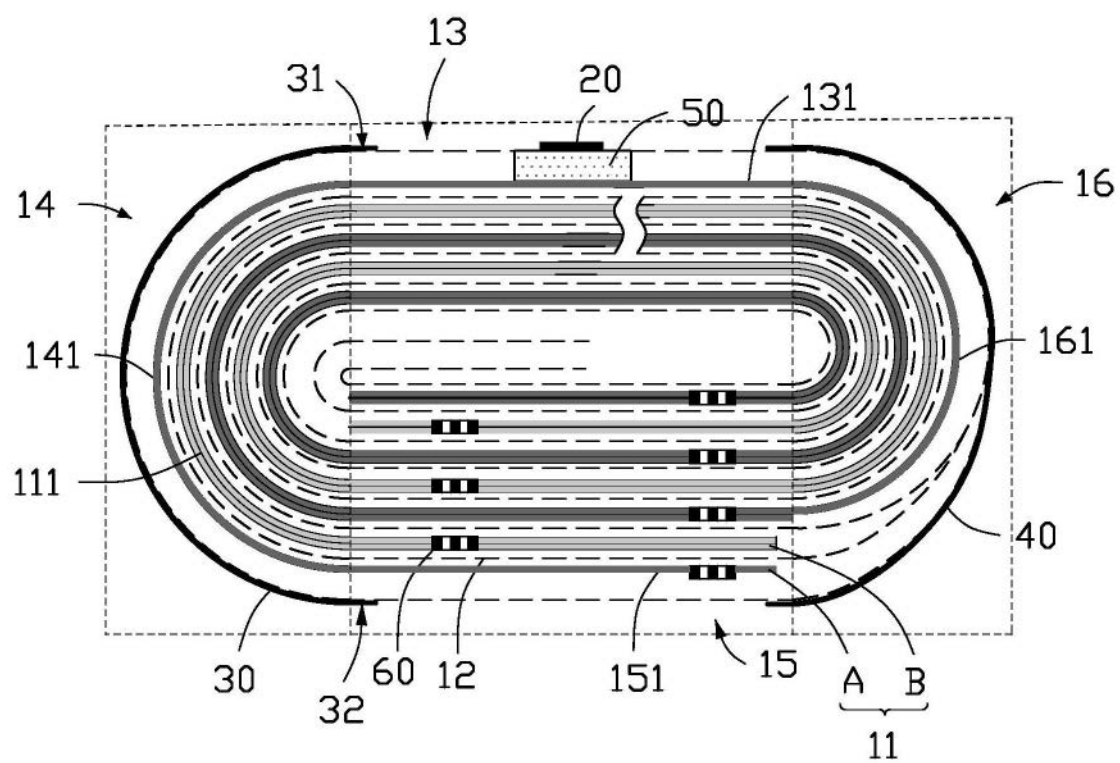


图6