



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220553572 U

(45) 授权公告日 2024. 03. 01

(21) 申请号 202322177134.8

(22) 申请日 2023.08.11

(73) 专利权人 中创新航科技集团股份有限公司

地址 213200 江苏省常州市金坛区江
道1号

(72) 发明人 赵璐涵 许博伟 李澜

(74) 专利代理机构 北京律智知识产权代理有限
公司 11438

专利代理师 孙宝海

(51) Int. Cl.

H01M 50/531 (2021.01)

H01M 4/70 (2006.01)

H01M 4/66 (2006.01)

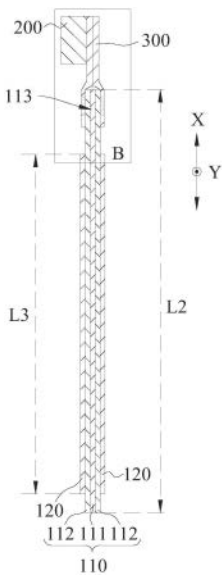
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

电池及电池装置

(57) 摘要

本实用新型涉及电池技术领域,尤其涉及一种电池及电池装置,电池包括极片以及输出端子,极片包括集流体及活性物质层,集流体包括基材层及两层导电层,两层导电层分别设置于基材层的相反两侧表面,活性物质层设置于导电层背向基材层的表面的部分区域,集流体具有极耳部,极耳部位于集流体未设置活性物质层的区域,并位于集流体在第一方向上的一端部,极耳部与输出端子经由电连接件相连接;沿第一方向,电连接件的长度与集流体的长度的比值为0.05~0.3。本实用新型能够避免在集流体的长度较小时因电连接件的长度相对过大而对极片的总重量造成较大幅度增加,同时能够保证电连接件与集流体的足够的连接面积,满足极片的过流需要。



1. 一种电池,其特征在于,包括极片以及输出端子,所述极片包括集流体及活性物质层,所述集流体包括基材层及两层导电层,两层所述导电层分别设置于所述基材层的相反两侧表面,所述活性物质层设置于所述导电层背向所述基材层的表面的部分区域,所述集流体具有极耳部,所述极耳部位于所述集流体未设置活性物质层的区域,所述极耳部位于所述集流体在第一方向上的一端部,所述极耳部与所述输出端子经由电连接件相连接;其中,沿所述第一方向,所述电连接件的长度与所述集流体的长度的比值为 $0.05 \sim 0.3$ 。

2. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,沿所述第一方向,所述电连接件的长度与所述集流体的长度的比值为 $0.08 \sim 0.15$ 。

3. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,沿所述第一方向,所述活性物质层的长度与所述集流体的长度的比值为 $0.8 \sim 0.96$ 。

4. 根据权利要求3所述的电池,其特征在于,沿所述第一方向,所述活性物质层的长度与所述集流体的长度的比值为 $0.85 \sim 0.9$ 。

5. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述集流体在所述第一方向上的一端部沿第二方向的宽度小于所述集流体的宽度而形成所述极耳部,所述第二方向平行于所述基材层的表面并垂直于所述第一方向。

6. 根据权利要求1~5任一项所述的电池,其特征在于,所述电连接件包括第一连接部以及第二连接部,所述第一连接部与所述输出端子相连接,所述第二连接部具有两个连接端,两个所述连接端分别连接于所述极耳部的相反两侧表面。

7. 根据权利要求1~5任一项所述的电池,其特征在于,所述电连接件包括两层连接片,每层所述连接片具有第一部和第二部,两层所述连接片的所述第一部相连接而形成第一连接部,所述第一连接部与所述输出端子相连接,两层所述连接片的所述第二部分别连接于所述极耳部的两侧表面。

8. 根据权利要求7所述的电池,其特征在于,两层所述连接片分别为第一连接片和第二连接片,沿所述第一方向,所述第一连接片远离所述极耳部的一端,超出所述第二连接片远离所述极耳部的一端,且所述输出端子连接于所述第一连接片背向所述第二连接片的一侧表面。

9. 根据权利要求8所述的电池,其特征在于,两层所述连接片的所述第一部重叠并与所述输出端子焊接连接而形成第一焊印,两层所述连接片的所述第二部与所述极耳部焊接连接而形成第二焊印,所述第一焊印与所述第二焊印为经由同一个焊接步骤而形成的一体的焊印。

10. 一种电池装置,其特征在于,包括权利要求1~9任一项所述的电池。

电池及电池装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电池技术领域,尤其涉及一种电池及电池装置。

背景技术

[0002] 当电池的极片采用复合集流体的设计时,由于复合集流体具有不导电的高分子聚合物层,使得多片极片的复合集流体无法直接连接。对此,针对复合集流体,采用可导电的拼接极耳与复合集流体相连接。然而,在现有电池的设计方案中,拼接极耳的长度选择不当,存在当集流体的长度相对较小时拼接极耳长度过大而造成极片的总重量过大的问题,或者存在拼接极耳长度过小而无法满足极片过流需要的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的一个主要目的在于克服上述现有技术的至少一种缺陷,提供一种避免极片的总重量过大且满足极片过流要求的电池。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 根据本实用新型的一个方面,提供一种电池,其中,包括极片以及输出端子,所述极片包括集流体及活性物质层,所述集流体包括基材层及两层导电层,两层所述导电层分别设置于所述基材层的相反两侧表面,所述活性物质层设置于所述导电层背向所述基材层的表面的部分区域,所述集流体具有极耳部,所述极耳部位于所述集流体未设置活性物质层的区域,所述极耳部位于所述集流体在第一方向上的一端部,所述极耳部与所述输出端子经由电连接件相连接;其中,沿所述第一方向,所述电连接件的长度与所述集流体的长度的比值为 $0.05 \sim 0.3$ 。

[0006] 由上述技术方案可知,本实用新型提出的电池的优点和积极效果在于:

[0007] 本实用新型提出的电池的极片包括集流体及活性物质层,集流体包括基材层及两层导电层,两层导电层分别设置于基材层的相反两侧表面,活性物质层设置于导电层背向基材层的表面的部分区域,集流体具有极耳部,极耳部位于集流体未设置活性物质层的区域,并位于集流体在第一方向上的一端部,极耳部与输出端子经由电连接件相连接,沿第一方向,电连接件的长度与集流体的长度的比值为 $0.05 \sim 0.3$ 。通过上述结构设计,本实用新型对电连接件与集流体的长度关系采用合理的比例范围,能够避免在集流体的长度较小时因电连接件的长度相对过大而对极片的总重量造成较大幅度增加,同时能够避免电连接件的长度相对集流体的长度过小而影响连接效果,保证电连接件与集流体的足够的连接面积,满足极片的过流需要。

[0008] 本发明的另一个主要目的在于克服上述现有技术的至少一种缺陷,提供一种能够避免电池的极片总重量过大且满足极片的过流要求的电池装置。

[0009] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0010] 根据本发明的另一个方面,提供一种电池装置,其中,包括本发明提出的所述电池。

[0011] 由上述技术方案可知,本发明提出的电池装置的优点和积极效果在于:

[0012] 本发明提出的电池装置,通过采用本发明提出的电池,能够避免电池的极片总重量过大,同时能够保证极片与电连接件具有足够的连接面积,满足极片的过流要求,同时保证电池的电性能。

附图说明

[0013] 通过结合附图考虑以下对本实用新型的优选实施方式的详细说明,本实用新型的各种目标、特征和优点将变得更加显而易见。附图仅为本实用新型的示范性图解,并非一定是按比例绘制。在附图中,同样的附图标记始终表示相同或类似的部件。其中:

[0014] 图1是根据一示例性实施方式示出的电池的极片的立体结构示意图;

[0015] 图2是沿图1中的直线A-A所作的剖视示意图;

[0016] 图3是图2中的B部分的放大示意图;

[0017] 图4和图5分别是根据其他两个示例性实施方式示出的电池的极片的局部剖视放大示意图。

[0018] 附图标记说明如下:

[0019] 110.集流体;

[0020] 111.基材层;

[0021] 112.导电层;

[0022] 113.极耳部;

[0023] 120.活性物质层;

[0024] 200.输出端子;

[0025] 300.电连接件;

[0026] 301.第一部;

[0027] 302.第二部;

[0028] 310.第一连接片;

[0029] 320.第二连接片;

[0030] L1.长度;

[0031] L2.长度;

[0032] L3.长度;

[0033] W1.第一焊印;

[0034] W2.第二焊印;

[0035] X.第一方向;

[0036] Y.第二方向。

具体实施方式

[0037] 体现本实用新型特征与优点的典型实施例将在以下的说明中详细叙述。应理解的是本实用新型能够在不同的实施例上具有各种的变化,其皆不脱离本实用新型的范围,且其中的说明及附图在本质上是作说明之用,而非用以限制本实用新型。

[0038] 在对本实用新型的不同示例性实施方式的下面描述中,参照附图进行,所述附图

形成本实用新型的一部分,并且其中以示例方式显示了可实现本实用新型的多个方面的不同示例性结构、系统和步骤。应理解的是,可以使用部件、结构、示例性装置、系统和步骤的其他特定方案,并且可在不偏离本实用新型范围的情况下进行结构和功能性修改。而且,虽然本说明书中可使用术语“之上”、“之间”、“之内”等来描述本实用新型的不同示例性特征和元件,但是这些术语用于本文中仅出于方便,例如根据附图中所述的示例的方向。本说明书中的任何内容都不应理解为需要结构的特定三维方向才落入本实用新型的范围内。

[0039] 参阅图1,其代表性地示出了本实用新型提出的电池的极片的立体结构示意图。在该示例性实施方式中,本实用新型提出的电池是以应用于车载电池为例进行说明的。本领域技术人员容易理解的是,为将本实用新型的相关设计应用于其他类型的电池装置中,而对下述的具体实施方式做出多种改型、添加、替代、删除或其他变化,这些变化仍在本实用新型提出的电池的的原理的范围内。

[0040] 如图1所示,在本实用新型的一实施方式中,本实用新型提出的电池包括极片以及输出端子200。配合参阅图2和图3,图2中代表性地示出了沿图1中的直线A-A所作的剖视示意图;图3中代表性地示出了图2中的B部分的放大示意图。以下将结合上述附图,对本发明提出的电池的各主要组成部分的结构、连接方式和功能关系进行详细说明。

[0041] 如图1至图3所示,在本实用新型的一实施方式中,该极片包括集流体110及活性物质层120。该集流体110包括基材层111及两层导电层112,这两层导电层112分别设置于基材层111的相反两侧表面。该活性物质层120设置于导电层112背向基材层111的表面的部分区域,例如,极片可以包括两层活性物质层120,两层活性物质层120分别设置于两层导电层112的表面。其中,集流体110具有极耳部113,该极耳部113位于集流体110未设置活性物质层120的区域,且极耳部113位于集流体110在第一方向X上的一端部,该极耳部113与输出端子200经由电连接件300相连接。在此基础上,沿第一方向X,电连接件300的长度L1与集流体110的长度L2的比值为 $0.05 \sim 0.3$,例如0.05、0.06、0.07、0.16、0.2、0.25、0.3等。通过上述结构设计,本实用新型对电连接件300与集流体110的长度关系采用合理的比例范围,能够避免在集流体110的长度L2较小时因电连接件300的长度L1相对过大而对极片的总重量造成较大幅度增加,同时能够避免电连接件300的长度L1相对集流体110的长度L2过小而影响连接效果,保证电连接件300与集流体110的足够的连接面积,满足极片的过流需要。

[0042] 具体而言,集流体110采用电连接件300来帮助其提高与输出端子200的连接能力,然而电连接件300会导致极片的整体重量增加,当集流体110的长度L2较大时,电连接件300的重量对极片的总重量的影响较小,可以忽略,然而当集流体110的长度L2相对较小时,电连接件300的重量对极片的总重量则会产生较大影响,造成极片总重量的大幅增大,此时的集流体110则不适宜采用上述包括基材层111和导电层112的复合多层结构,本实用新型则能够在采用多层复合结构的集流体110且集流体110的长度L2相对较小时避免极片总重量的大幅增大。再者,由于电连接件300需要与集流体110具有足够的连接面积以满足极片的过流需要,且电连接件300需要与输出端子200进行电连接,本实用新型能够避免电连接件300的长度L1过小,据此能够保证上述足够的连接面积,满足极片的过流需要。

[0043] 如图2和图3所示,在本实用新型的一实施方式中,沿第一方向X,电连接件300的长度L1与集流体110的长度L2的比值可以进一步为 $0.08 \sim 0.15$,例如0.08、0.09、0.1、0.11、0.12、0.13、0.15等。通过上述结构设计,本实用新型能够进一步避免在集流体110的长度L2

较小时因电连接件300的长度L1相对过大而对极片的总重量造成较大幅度增加,同时能够进一步避免电连接件300的长度L1相对集流体110的长度L2过小而影响连接效果,进一步保证电连接件300与集流体110的足够的连接面积,进一步满足极片的过流需要。

[0044] 如图2所示,在本实用新型的一实施方式中,沿第一方向X,活性物质层120的长度L3与集流体110的长度L2的比值可以为0.8~0.96,例如0.8、0.81、0.82、0.84、0.91、0.92、0.95、0.96等。通过上述结构设计,本实用新型能够避免活性物质层120的长度L3过小而影响极片的容量,同时能够避免活性物质层120的长度L3过大而造成对极片的过流能力需求过大进而难以提供满足过流要求的连接面积。在一些实施方式中,活性物质层120的长度L3与集流体110的长度L2的比值亦可小于0.8,或可大于0.96,例如0.79、0.97等,并不以本实施方式为限。

[0045] 如图2所示,基于活性物质层120的长度L3与集流体110的长度L2的比值为0.8~0.96的结构设计,在本实用新型的一实施方式中,沿第一方向X,活性物质层120的长度L3与集流体110的长度L2的比值可以进一步为0.85~0.9,例如0.85、0.86、0.87、0.88、0.89、0.9等。通过上述结构设计,本实用新型能够进一步避免活性物质层120的长度L3过小而影响极片的容量,同时能够进一步避免活性物质层120的长度L3过大而造成对极片的过流能力需求过大进而难以提供满足过流要求的连接面积。

[0046] 如图1和图2所示,在本实用新型的一实施方式中,集流体110在第一方向X上的一个端部沿第二方向Y的宽度小于集流体110的宽度而形成极耳部113,例如可以通过对集流体110的该端部进行模切而得到上述的极耳部113,该第二方向Y平行于基材层111的表面并垂直于第一方向X。

[0047] 如图3所示,在本实用新型的一实施方式中,电连接件300可以包括两层连接片,例如附图示出的第一连接片310和第二连接片320,每层连接片均具有第一部301和第二部302。在此基础上,两层连接片的第一部301相连接而形成电连接件300的第一连接部,该第一连接部与输出端子200相连接,并且,两层连接片的第二部302分别连接于极耳部113的两侧表面,即两层连接片的第二部302分别作为电连接件300的两个第二连接部。通过上述结构设计,本实用新型能够使得电连接件300具有结构简单、加工方便等优点。

[0048] 参阅图4,图4中代表性地示出了能够体现本实用新型原理的电池在另一示例性实施方式中的极片的局部剖视放大示意图,其剖切角度具体可以参照图2之于图1的剖切角度,且其放大区域具体可以参照图3之于图2的放大区域。

[0049] 如图4所示,在本实用新型的一实施方式中,仍以电连接件300包括两层连接片(例如第一连接片310和第二连接片320)为例,沿第一方向X,该第一连接片310远离极耳部113的一端,可以超出该第二连接片320远离极耳部113的一端,且输出端子200可以连接于第一连接片310背向第二连接片320的一侧表面。通过上述结构设计,本实用新型在保证输出端子200与电连接件300的连接的基础上,能够进一步减轻电连接件300的重量,有利于提升电池的能量密度。

[0050] 在一些实施方式中,电连接件300亦可采用其他结构,例如,电连接件300可以包括第一连接部以及第二连接部,该第一连接部与输出端子200相连接,该第二连接部具有两个连接端,这两个连接端分别连接于极耳部113的相反两侧表面,据此,电连接件300的截面大致呈“Y”字型。

[0051] 参阅图5,图5中代表性地示出了能够体现本实用新型原理的电池在另一示例性实施方式中的极片的局部剖视放大示意图,其剖切角度具体可以参照图2之于图1的剖切角度,且其放大区域具体可以参照图3之于图2的放大区域。

[0052] 如图5所示,在本实用新型的一实施方式中,仍以电连接件300包括两层连接片为例,这两层连接片的第一部301可以重叠并与输出端子200焊接连接而形成第一焊印W1,且两层连接片的第二部302与极耳部113可以焊接连接而分别形成第二焊印W2,其中,该第一焊印W1与该第二焊印W2可以为经由同一个焊接步骤而形成的一体的焊印。通过上述结构设计,本实用新型能够实现一道焊印对电连接件300的两个连接部(例如上述的第一连接部和第二连接部)的同时焊接,据此有利于提升电池的生产效率。例如,可以加宽焊头宽度,使焊头同时将电连接件300的连接片的第一部301与输出端子200、第二部302与极耳部113焊接在一起。

[0053] 在此应注意,附图中示出而且在本说明书中描述的电池仅仅是能够采用本实用新型原理的许多种电池中的几个示例。应当清楚地理解,本实用新型的原理绝非仅限于附图中示出或本说明书中描述的电池的任何细节或任何部件。

[0054] 综上所述,本实用新型提出的电池的极片包括集流体110及活性物质层120,集流体110包括基材层111及两层导电层112,两层导电层112分别设置于基材层111的相反两侧表面,活性物质层120设置于导电层112背向基材层111的表面的部分区域,集流体110具有极耳部113,极耳部113位于集流体110未设置活性物质层120的区域,并位于集流体110在第一方向X上的一端部,极耳部113与输出端子200经由电连接件300相连接,沿第一方向X,电连接件300的长度与集流体110的长度的比值为 $0.05 \sim 0.15$ 。通过上述结构设计,本实用新型对电连接件300与集流体110的长度关系采用合理的比例范围,能够避免在集流体110的长度较小时因电连接件300的长度相对过大而对极片的总重量造成较大幅度增加,同时能够避免电连接件300的长度相对集流体110的长度过小而影响连接效果,保证电连接件300与集流体110的足够的连接面积,满足极片的过流需要。

[0055] 基于上述对本发明提出的电池的几个示例性实施方式的详细说明,以下将对本发明提出的电池装置的一示例性实施方式进行说明。

[0056] 在本发明的一实施方式中,本发明提出的电池装置包括本发明提出的并在上述实施方式中详细说明的电池。

[0057] 在本发明的一实施方式中,本发明提出的电池装置可以是电池包。在一些实施方式中,本发明提出的电池装置亦可是电池模组。

[0058] 在此应注意,附图中示出而且在本说明书中描述的电池装置仅仅是能够采用本实用新型原理的许多种电池装置中的几个示例。应当清楚地理解,本实用新型的原理绝非仅限于附图中示出或本说明书中描述的电池装置的任何细节或任何部件。

[0059] 综上所述,本发明提出的电池装置,通过采用本发明提出的电池,能够避免电池的极片总重量过大,同时能够保证极片与电连接件具有足够的连接面积,满足极片的过流要求,同时保证电池的电性能。

[0060] 以上详细地描述和/或图示了本实用新型提出的电池及电池装置的示例性实施方式。但本实用新型的实施方式不限于这里所描述的特定实施方式,相反,每个实施方式的组成部分和/或步骤可与这里所描述的其它组成部分和/或步骤独立和分开使用。一个实施方

式的每个组成部分和/或每个步骤也可与其它实施方式的其它组成部分和/或步骤结合使用。在介绍这里所描述和/或图示的要素/组成部分/等时,用语“一个”、“一”和“上述”等用以表示存在一个或多个要素/组成部分/等。术语“包含”、“包括”和“具有”用以表示开放式的包括在内的意思并且是指除了列出的要素/组成部分/等之外还可存在另外的要素/组成部分/等。此外,权利要求书及说明书中的术语“第一”和“第二”等仅作为标记使用,不是对其对象的数字限制。

[0061] 虽然已根据不同的特定实施例对本实用新型提出的电池及电池装置进行了描述,但本领域技术人员将会认识到可在权利要求的精神和范围内对本实用新型的实施进行改动。

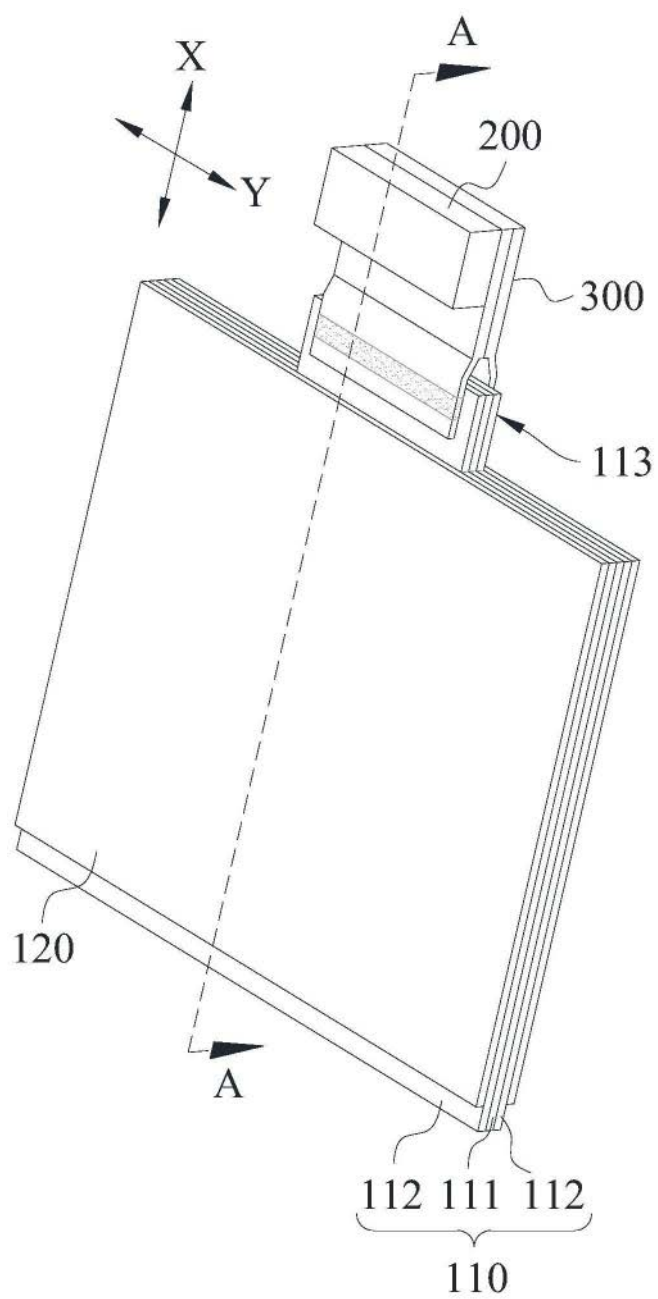


图1

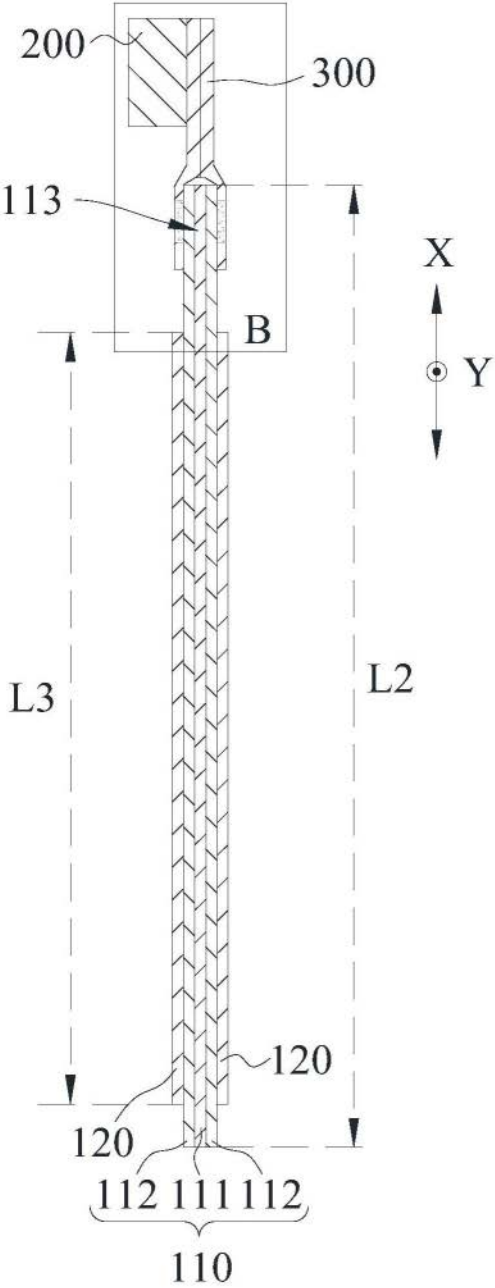


图2

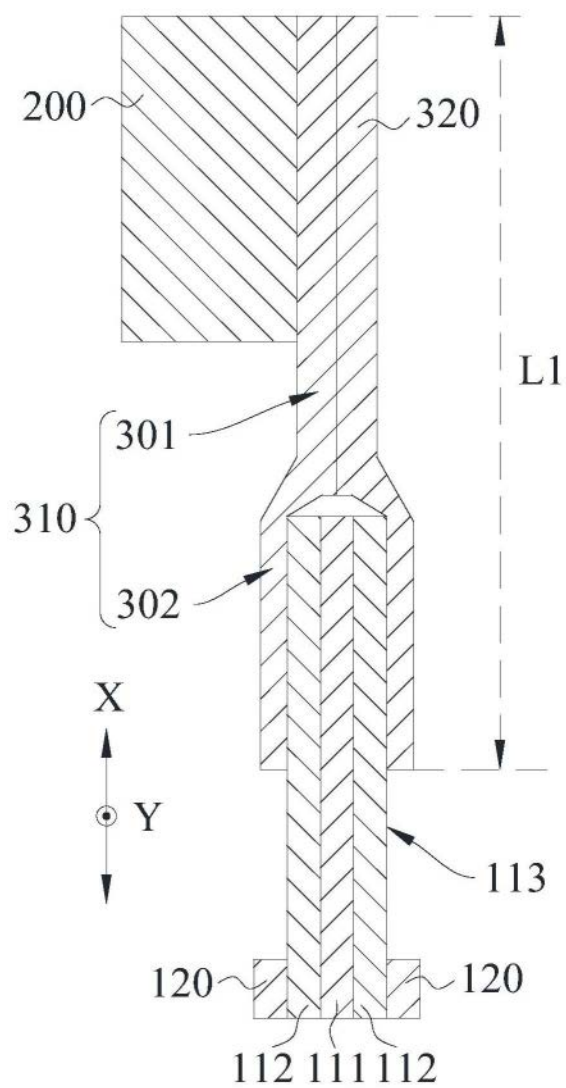


图3

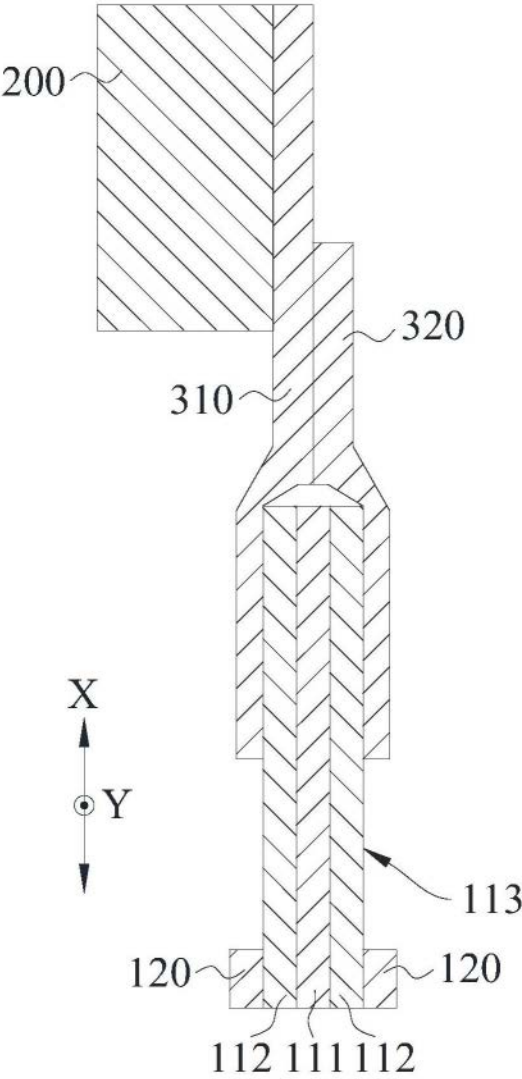


图4

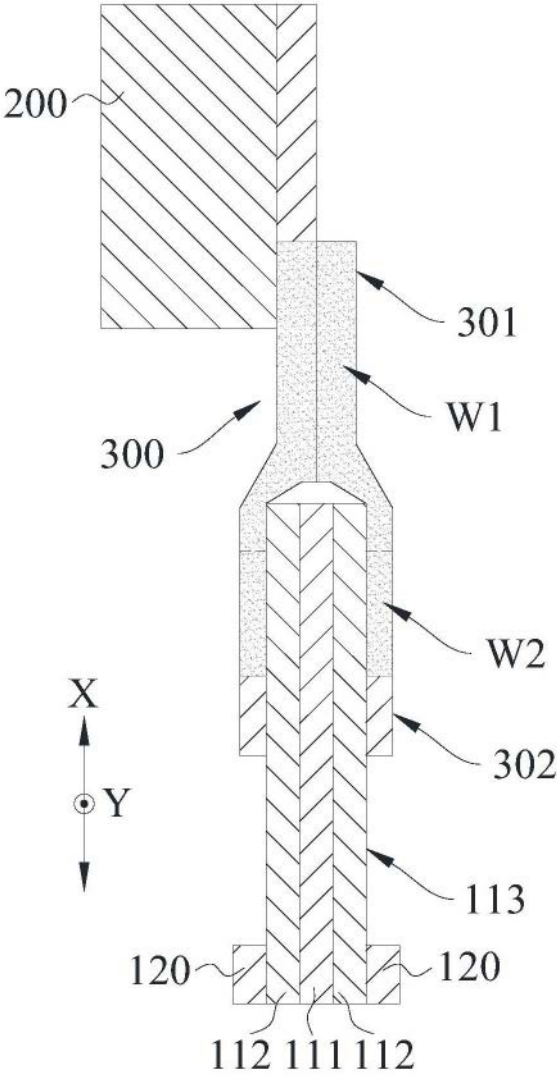


图5