



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106972144 B

(45) 授权公告日 2023. 03. 17

(21) 申请号 201610023257.8

H01M 50/533 (2021.01)

(22) 申请日 2016.01.14

H01M 50/536 (2021.01)

H01M 10/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106972144 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2017.07.21

WO 2015076183 A1, 2015.05.28

WO 2015076183 A1, 2015.05.28

(73) 专利权人 宁德时代新能源科技股份有限公司

CN 101997136 A, 2011.03.30

WO 2014003361 A1, 2014.01.03

地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇
新港路1号

EP 2136451 A2, 2009.12.23

CN 102751454 A, 2012.10.24

(72) 发明人 郭剑 李全坤 邓平华 朱凌波
迟庆魁

CN 202585544 U, 2012.12.05

JP 2013161756 A, 2013.08.19

(74) 专利代理机构 北京华进京联知识产权代理
有限公司 11606

CN 202930467 U, 2013.05.08

CN 204946983 U, 2016.01.06

专利代理师 马云超

CN 102969477 A, 2013.03.13

审查员 刘蕴辉

(51) Int. Cl.

H01M 50/531 (2021.01)

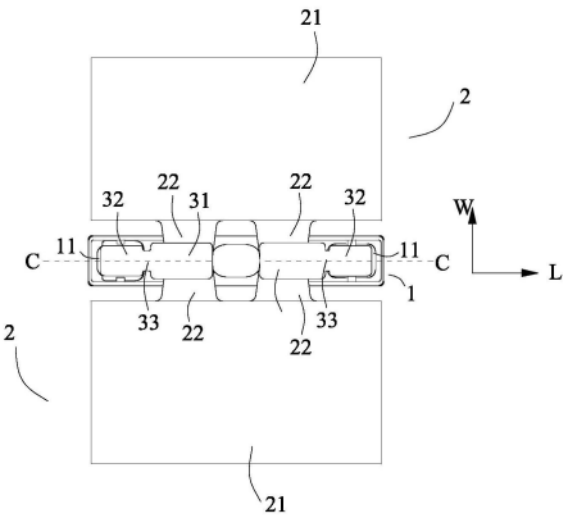
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

二次电池

(57) 摘要

本发明提供了一种二次电池,其包括顶盖以及至少一个裸电芯。其中,二次电池还包括:转接片。转接片与顶盖平行并位于顶盖的厚度方向的内侧,转接片的纵向平行于顶盖的长度方向,转接片的横向平行于顶盖的宽度方向,具有:极耳焊接部,用于与裸电芯的对应极耳焊接;以及极柱焊接部,沿转接片的纵向连接于极耳焊接部,且用于与顶盖的对应极柱焊接,以将对应的极柱与裸电芯的对应的极耳电连接。其中,转接片在电连接过程中,转接片无需弯折,这完全消除了对转接片的弯折性能需求,从而消除了转接片弯折疲劳产生的碎屑和转接片弯折疲劳导致转接片断裂的风险。此外,还提升了整个二次电池的可利用空间高度,并且生产效率高,生产成本低。



1. 一种二次电池,包括顶盖(1)以及至少一个裸电芯(2),顶盖(1)设置有极柱(11),各裸电芯(2)包括主体(21)以及电连接于主体(21)并从主体(21)伸出的极耳(22),其特征在于,所述极耳(22)相对于所述主体(21)仅弯折一次;

二次电池还包括:

转接片(3),与顶盖(1)平行并位于顶盖(1)的厚度方向(T)的内侧,转接片(3)的纵向(L')平行于顶盖(1)的长度方向(L),转接片(3)的横向(W')平行于顶盖(1)的宽度方向(W),具有:

极耳焊接部(31),用于与裸电芯(2)的对应极耳(22)焊接;以及

极柱焊接部(32),沿转接片(3)的纵向(L')连接于极耳焊接部(31),且用于与顶盖(1)的对应极柱(11)焊接,以将对应的极柱(11)与裸电芯(2)的对应的极耳(22)电连接;

裸电芯(2)的主体(21)沿顶盖(1)的厚度方向(T)立设;

裸电芯(2)的各极耳(22)具有:

平部(221),平行于顶盖(1)的宽度方向(W)并焊接于极耳焊接部(31);以及

立部(222),平行于主体(21)延伸并连接于平部(221),以与平部(221)形成倒L型;

还包括:裸电芯(2)为两个,两个裸电芯(2)的主体(21)平行于顶盖(1)的宽度方向(W)且位于转接片(3)的与顶盖(1)的宽度方向(W)平行的横向(W')的两侧,一个裸电芯(2)的一个极耳(22)与另一个裸电芯(2)的一个极耳(22)沿顶盖(1)片的宽度方向(W)电连接于对应一个转接片(3)的极耳焊接部(31);两个裸电芯(2)相对于转接片(3)的与顶盖(1)的长度方向(L)平行的纵向中心轴线(C)对称。

2. 根据权利要求1所述的二次电池,其特征在于,

裸电芯(2)为两个并沿顶盖(1)的宽度方向(W)并排,一个裸电芯(2)的一个极耳(22)的平部(221)与另一个裸电芯(2)的一个极耳(22)的平部(221)焊接于对应一个转接片(3)的极耳焊接部(31)。

3. 根据权利要求1或2所述的二次电池,其特征在于,对于对应的一个极耳(22)和对应的一个极柱(11)而言,转接片(3)为一个。

4. 根据权利要求1或2所述的二次电池,其特征在于,对于对应的一个极耳(22)和对应的一个极柱(11)而言,转接片(3)为两个,对于对应的一个极耳(22)和对应的一个极柱(11)而言,裸电芯(2)的一个极耳(22)包夹在两个转接片(3)的极耳焊接部(31)之间而两个转接片(3)的极柱焊接部(32)沿二次电池的厚度方向(T)叠加固定而使两个转接片(3)为一体。

5. 根据权利要求1所述的二次电池,其特征在于,各转接片(3)为单层金属片。

6. 根据权利要求1所述的二次电池,其特征在于,各转接片(3)为多层金属片。

7. 根据权利要求1或2所述的二次电池,其特征在于,转接片(3)还具有:

过渡部(33),位于极耳焊接部(31)和极柱焊接部(32)之间并连接极耳焊接部(31)和极柱焊接部(32)。

二次电池

技术领域

[0001] 本发明涉及电池领域,尤其涉及一种二次电池。

背景技术

[0002] 图12至图14是现有技术中的二次电池的组装示意图,其中,图12示出了现有技术中的二次电池的极耳弯折前的极耳与极柱连接示意图;图13是现有技术中的二次电池的立体图;图14是图13中圆圈部分的放大图。

[0003] 如图所示,在现有技术中,转接片3的一端与极耳22焊接,另一端与极柱11焊接,并且转接片3与极耳22焊接后存在折极耳工序,需要使在转接片3与极耳22焊接的部位将极耳22朝里弯折180度(即弯折两次,以形成水平U型,如图14所示),同时转接片3也弯折180度(同样形成水平U型)而使转接片3与极耳22形成互相包夹,因此对转接片3以及极耳22的弯折性能要求很高。因为在转接片3弯折部位容易出现疲劳裂纹甚至是断裂,从而影响转接片3的寿命。此外,极耳22经过两次弯折,远离转接片3的极耳22的部位(即极耳22连接于裸电芯2的主体21的部位)容易在弯折过程中受到拉扯,可能导致极耳22在该部位破裂。另外,由于转接片3的弯折180度以及极耳22经过两次弯折,使得作业工序增加,增加了生产成本,降低了生产效率,二者U型弯折在裸电芯2的主体21上将占用大的空间,从而不利于二次电池能量密度的提升。

发明内容

[0004] 鉴于背景技术中存在的问题,本发明的一个目的在于提供一种二次电池,其降低了转接片的弯折性能需求,大大减小弯折疲劳带来的碎屑和断裂风险。

[0005] 本发明的另一个目的在于提供一种二次电池,其降低了极耳的弯折性能需求,大大减小弯折疲劳带来的断裂风险。

[0006] 本发明的又一个目的在于提供一种二次电池,其能降低生产成本,提高生产效率,同时可提升整个二次电池的可利用空间高度。

[0007] 为了实现上述目的,本发明提供了一种二次电池,其包括顶盖以及至少一个裸电芯,顶盖设置有极柱,各裸电芯包括主体以及电连接于主体并从主体伸出的极耳。其中,二次电池还包括:转接片。转接片与顶盖平行并位于顶盖的厚度方向的内侧,转接片的纵向平行于顶盖的长度方向L,转接片的横向平行于顶盖的宽度方向,具有:极耳焊接部,用于与裸电芯的对应极耳焊接;以及极柱焊接部,沿转接片的纵向连接于极耳焊接部,且用于与顶盖的对应极柱焊接,以将对应的极柱与裸电芯的对应的极耳电连接。

[0008] 本发明的有益效果如下:

[0009] 在根据本发明的二次电池中,裸电芯的对应极耳焊接于转接片的极耳焊接部,顶盖的对应极柱焊接于转接片的极柱焊接部,从而实现对应的极柱与裸电芯的对应的极耳之间的电连接。并且转接片在电连接的过程中,转接片无需弯折,这完全消除了对转接片的弯折性能需求,从而消除了转接片弯折产生的碎屑和转接片弯折疲劳导致转接片断裂的风

险。此外,本发明的二次电池采用转接片的这种结构,还提升了整个二次电池的可利用空间高度,并且生产效率高,降低了生产成本。

附图说明

- [0010] 图1是根据本发明的二次电池的转接片的一实施例的放大立视图;
- [0011] 图2是图1的其中一个转接片的俯视图;
- [0012] 图3是根据本发明的二次电池的转接片与裸电芯焊接前的一立视图;
- [0013] 图4是根据本发明的二次电池的转接片与裸电芯焊接前的俯视图,其中两个极耳焊接部包夹对应一对极耳;
- [0014] 图5是根据本发明的二次电池的转接片与裸电芯以及顶盖焊接时的俯视图,其中图中仅标出顶盖的局部三维坐标;
- [0015] 图6是根据本发明的二次电池的转接片与裸电芯以及顶盖焊接后并弯折后的主视图,其中图中仅标出顶盖的局部二维坐标;
- [0016] 图7是图6中圆圈部分的放大图,其中图中仅标出顶盖的局部二维坐标;
- [0017] 图8是图6的左视图,其中图中仅标出顶盖的局部二维坐标;
- [0018] 图9是图8中圆圈部分的放大图,其中图中仅标出顶盖的局部二维坐标;
- [0019] 图10是图2的一变形图;
- [0020] 图11是图10的一变形图;
- [0021] 图12至图14是现有技术中的二次电池的组装示意图,其中,图12示出了现有技术中的二次电池的极耳弯折前的极耳与极柱连接示意图;图13是现有技术中的二次电池的立体图;图14是图13中圆圈部分的放大图。
- [0022] 其中,附图标记说明如下:
- | | | |
|--------|----------|-------------|
| [0023] | 1 顶盖 | 33 过渡部 |
| [0024] | 11 极柱 | 331 开孔 |
| [0025] | 2 裸电芯 | L 顶盖的长度方向 |
| [0026] | 21 主体 | W 顶盖的宽度方向 |
| [0027] | 22 极耳 | T 顶盖的厚度方向 |
| [0028] | 221 平部 | T' 转接片的厚度方向 |
| [0029] | 222 立部 | W' 转接片的横向 |
| [0030] | 3 转接片 | L' 转接片的纵向 |
| [0031] | 31 极耳焊接部 | C 纵向中心轴线 |
| [0032] | 32 极柱焊接部 | |

具体实施方式

- [0033] 下面参照附图来详细说明根据本发明的二次电池
- [0034] 参照图1至图11,根据本发明的二次电池包括顶盖1以及至少一个裸电芯2,顶盖1设置有极柱11,各裸电芯2包括主体21以及电连接于主体21并从主体21伸出的极耳22。其中,二次电池还包括:转接片3。转接片3与顶盖1平行并位于顶盖1的厚度方向T的内侧(在图5中,内侧为从纸面出来的一侧;在图6至图9中,内侧为顶盖1的厚度方向T的下方),转接片3

的纵向L'平行于顶盖1的长度方向L,转接片3的横向W'平行于顶盖1的宽度方向W,具有:极耳焊接部31,用于与裸电芯2的对应极耳22焊接;以及极柱焊接部32,沿转接片3的纵向L'连接于极耳焊接部31,且用于与顶盖1的对应极柱11焊接,以将对应的极柱11与裸电芯2的对应的极耳22电连接。

[0035] 在根据本发明的二次电池中,裸电芯2的对应极耳22焊接于转接片3的极耳焊接部31,顶盖1的对应极柱11焊接于极柱焊接部32,从而实现对应的极柱11与裸电芯2的对应的极耳22之间的电连接。并且转接片3在电连接的过程中,转接片3无需弯折,这完全消除对转接片3的弯折性能需求,从而消除了转接片3弯折疲劳产生的碎屑和转接片3弯折疲劳导致转接片3断裂的风险。此外,本发明的二次电池采用转接片3的这种结构,还提升了整个二次电池的可利用空间高度,并且生产效率高,降低了生产成本。

[0036] 在这里补充说明的是,转接片3的厚度方向T'平行于顶盖1的厚度方向T。

[0037] 根据本发明的二次电池,在一实施例中,参照图3至图5,裸电芯2的极耳22平行于裸电芯2的主体21且平行于顶盖1的宽度方向W并从主体21平直伸出。采用这种设计,非常适合用平板电池的使用,从而有利用使用这种二次电池的电子设备薄型化。在一实施例中,参照图3至图5,裸电芯2为两个,两个裸电芯2的主体21平行于顶盖1的宽度方向W且位于转接片3的与顶盖1的宽度方向W平行的横向W'的两侧,一个裸电芯2的一个极耳22与另一个裸电芯2的一个极耳22沿顶盖1的宽度方向W电连接于对应一个转接片3的极耳焊接部31。采用这种设计,非常适合用平板电池的使用,从而有利用使用这种二次电池的电子设备薄型化。在这里补充说明的是,裸电芯2的个数不仅限如此,还可为两个以上。当裸电芯2的个数为两个以上时,裸电芯2分布在与顶盖1的宽度方向W平行的横向的两侧,且分布在两侧的裸电芯2的个数、厚度可不同,只要保证裸电芯2在两侧叠加起来的高度一致即可。

[0038] 在一实施例中,参照图3至图5,两个裸电芯2相对于转接片3的与顶盖1的长度方向L平行的纵向中心轴线C对称。

[0039] 在一实施例中,参照图6至图9,裸电芯2的主体21沿顶盖1的厚度方向T立设。裸电芯2的各极耳22具有:平部221,平行于顶盖1的宽度方向W并焊接于极耳焊接部31;以及立部222,平行于主体21延伸并连接于平部221,以与平部221形成倒L型。此时,各极耳22仅弯折一次,由此降低了极耳22的弯折性能需求,大大减小弯折疲劳带来的断裂风险,降低生产成本,提高生产效率,同时可提升整个二次电池的可利用空间高度。在此补充说明的是,尽管在图9中,示出极耳22的弯折与图13的类似,即图9的极耳22会弯折两次并形成水平U型,但是在本发明中,极耳22通过相对主体21的设置而仅弯折一次而形成倒L型。

[0040] 在一实施例中,裸电芯2可为两个,并沿顶盖1的宽度方向W并排,一个裸电芯2的一个极耳22的平部221与另一个裸电芯2的一个极耳22的平部221焊接于对应一个转接片3的极耳焊接部31。但不仅限如此,裸电芯2还可为两个以上。当裸电芯2的个数为两个以上时,所有裸电芯2均沿顶盖1的宽度方向W并排,所有裸电芯2的极耳22的平部221叠加在一起并焊接于对应一个转接片3的极耳焊接部31。

[0041] 在一实施例中,对于对应的一个极耳22和对应的一个极柱11而言,转接片3可为一个。

[0042] 在一实施例中,转接片3可为单层金属片。

[0043] 在一实施例中,转接片3可为多层金属片。进一步地,多层金属片的厚度可相同或

不同。

[0044] 在一实施例中,裸电芯2的一个极耳22可包夹在一个转接片3的多层金属片的任意两层之间。

[0045] 在一实施例中,参照图1和图2,对于对应的一个极耳22和对应的一个极柱11而言,转接片3可为两个。参照图3至图9,对于对应的一个极耳22和对应的一个极柱11而言,裸电芯2的一个极耳22包夹在两个转接片3的极耳焊接部31之间而两个转接片3的极柱焊接部32沿二次电池的厚度方向T叠加固定而使两个转接片3为一体。

[0046] 在一实施例中,所述两个转接片3的厚度相同。

[0047] 在一实施例中,各转接片3可为单层金属片。

[0048] 在一实施例中,各转接片3可为多层金属片。进一步地,多层金属片的厚度可相同或不同。

[0049] 在一实施例中,各转接片3的形状可为矩形、圆形、椭圆形、弧形、方形或倒圆角的矩形。但不仅限于此,各转接片3的形状还可为其它形状。

[0050] 在一实施例中,参照图1至图5以及图10和图11,转接片3还可具有:过渡部33,位于极耳焊接部31和极柱焊接部32之间并连接极耳焊接部31和极柱焊接部32。

[0051] 在一实施例中,参照图1至图5以及图10,过渡部33与极耳焊接部31和极柱焊接部32可形成凹部。凹部的设置可以节省材料,尤其是针对对应的一个极耳22和对应的一个极柱11而言采用两个转接片3(参照图1以及图3至图5)时,其中一个转接片3为了实现对极耳22的包夹需要弯折,凹部的设置还使得该转接片3弯折平置变得容易进行。在该实施例中,凹部的设置是本发明优选的一种过渡部的样式,当然不仅限于此,基于极耳焊接部31和极柱焊接部32各自的宽度和形状的不同,过渡部的大小及样式也可适当改变。

[0052] 在一实施例中,参照图10和图11,过渡部33可具有:开孔331,设置在极耳焊接部31和极柱焊接部32之间。开孔331的设置可以节省材料,尤其是针对对应的一个极耳22和对应的一个极柱11而言采用两个转接片3时,其中一个转接片3为了实现对极耳22的包夹需要弯折,开孔331的设置还使得该转接片3弯折平置变得容易进行。

[0053] 最后补充说明的是,除非另有说明,转接片3、极耳22、极柱11等均为导电性的。进一步地,转接片3、极耳22、极柱11可以由金属制成。

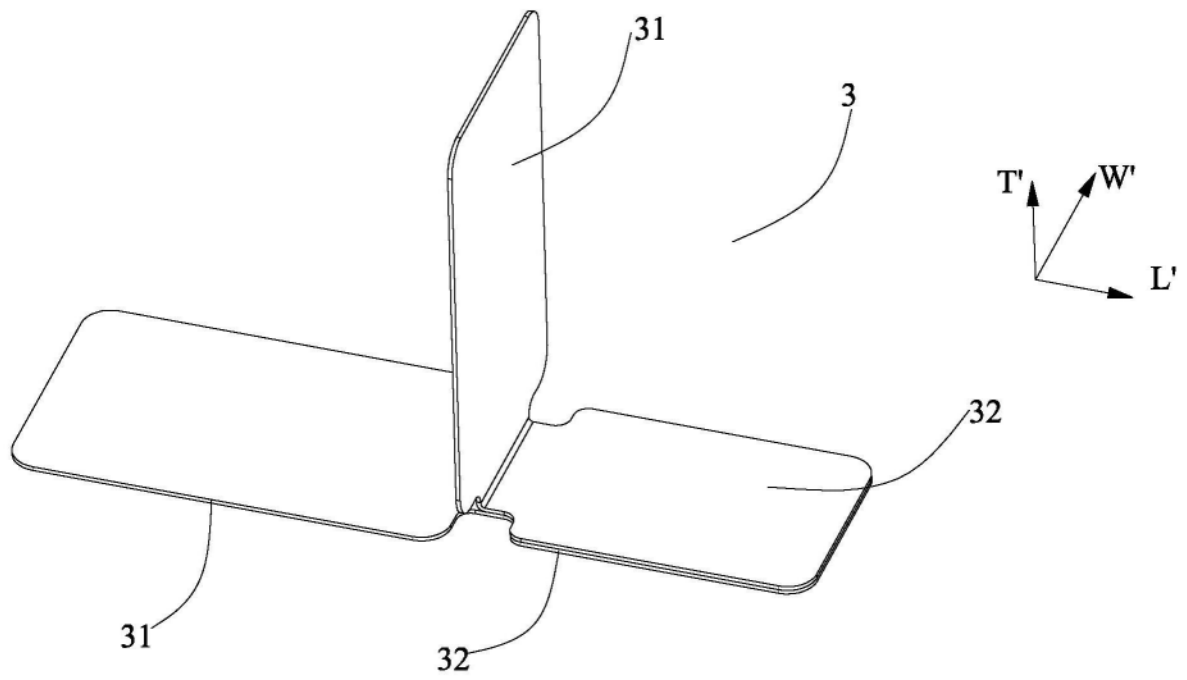


图1

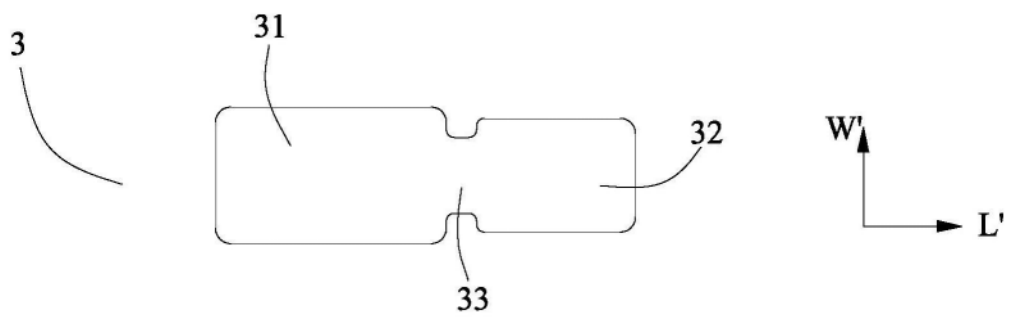


图2

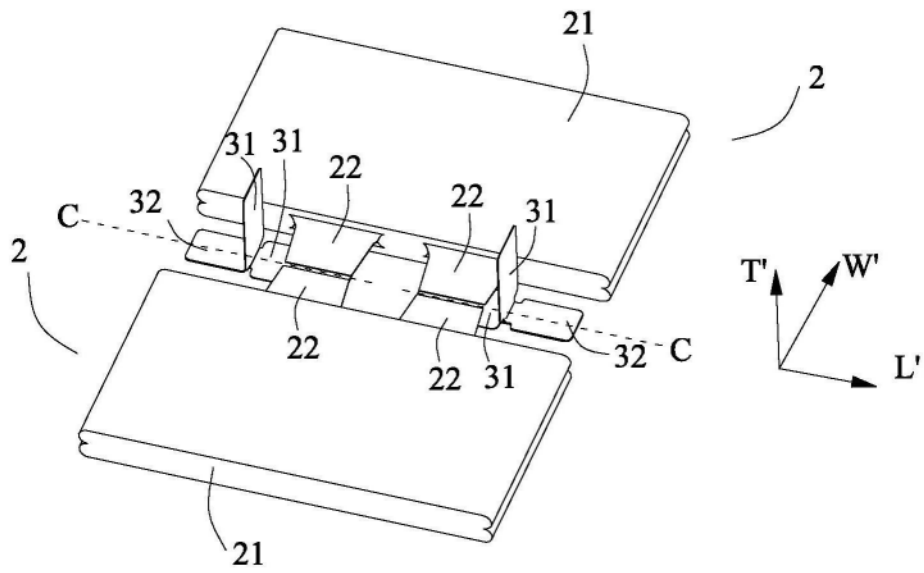


图3

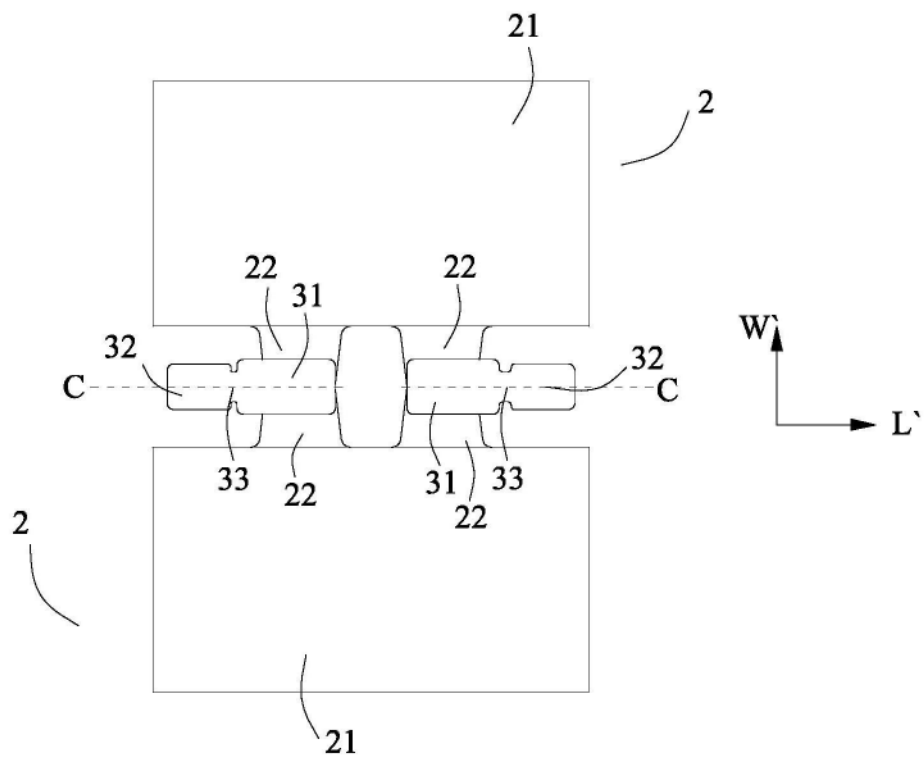


图4

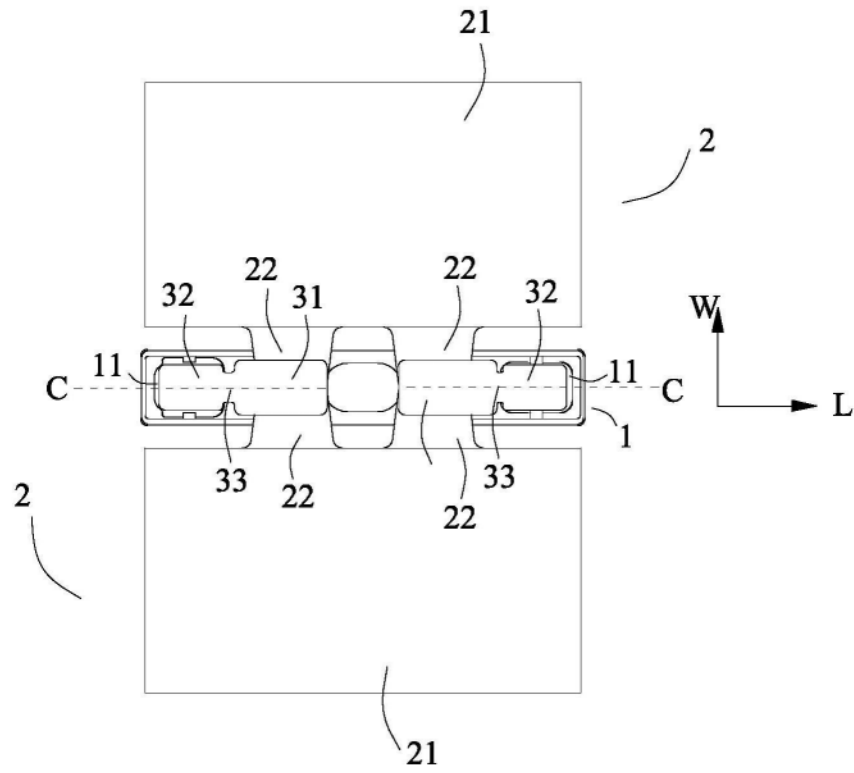


图5

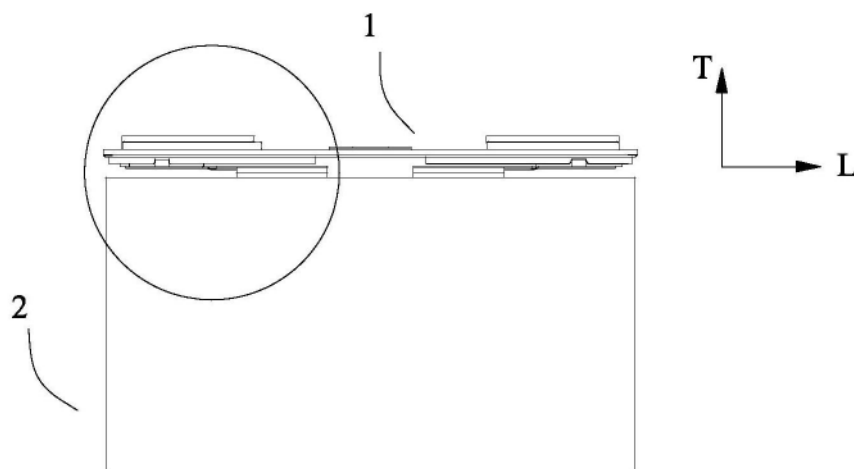


图6

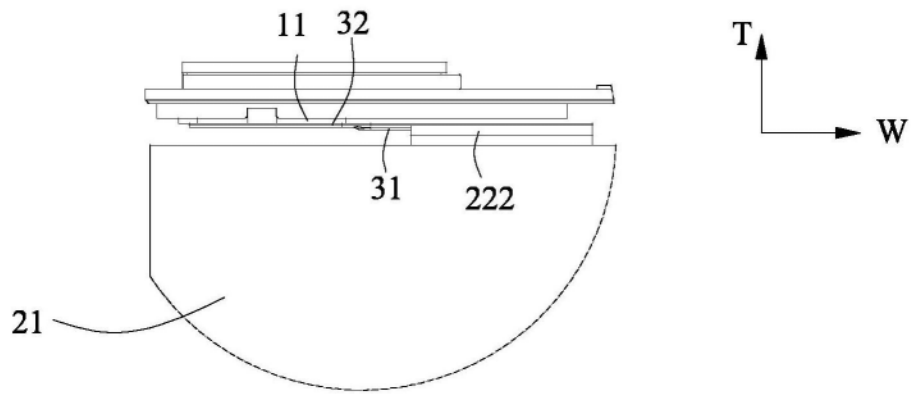


图7

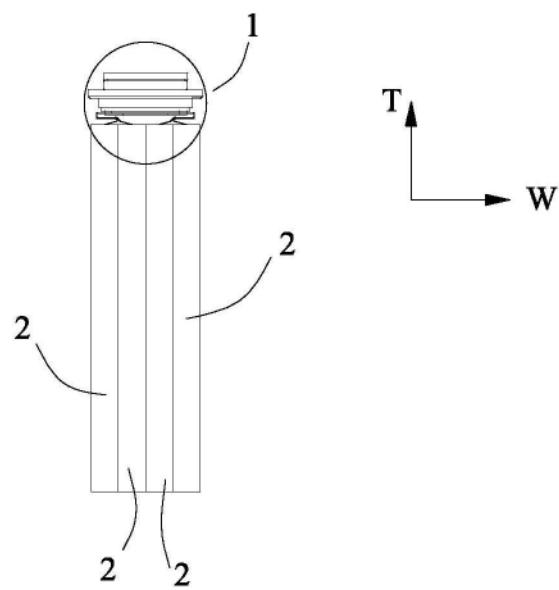


图8

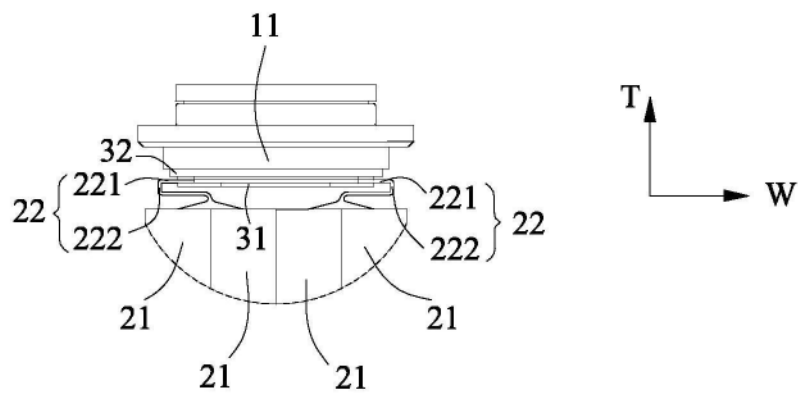


图9

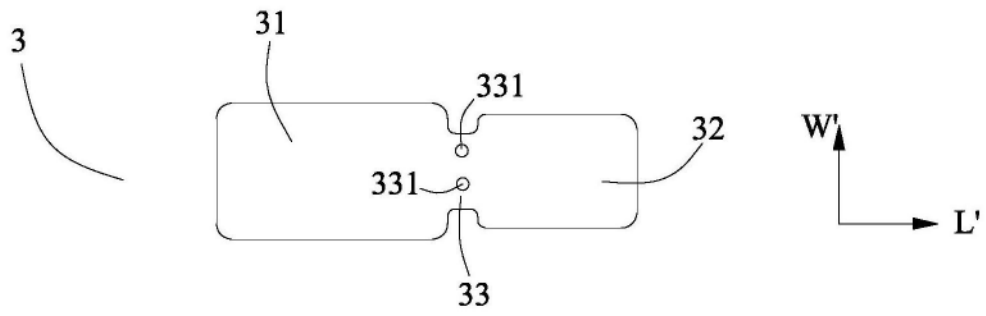


图10

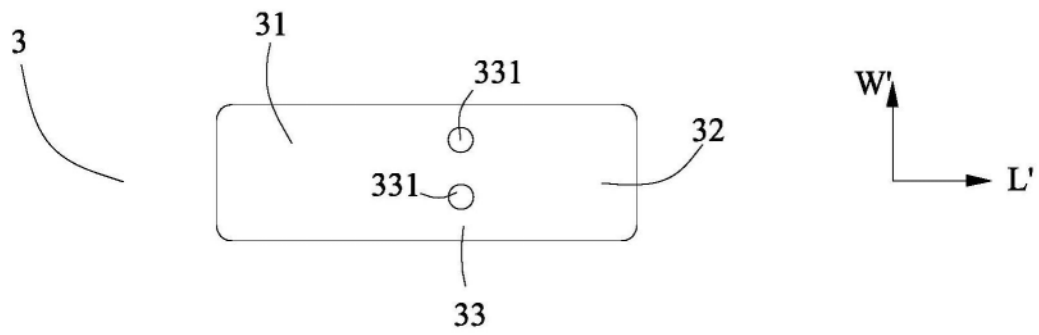


图11

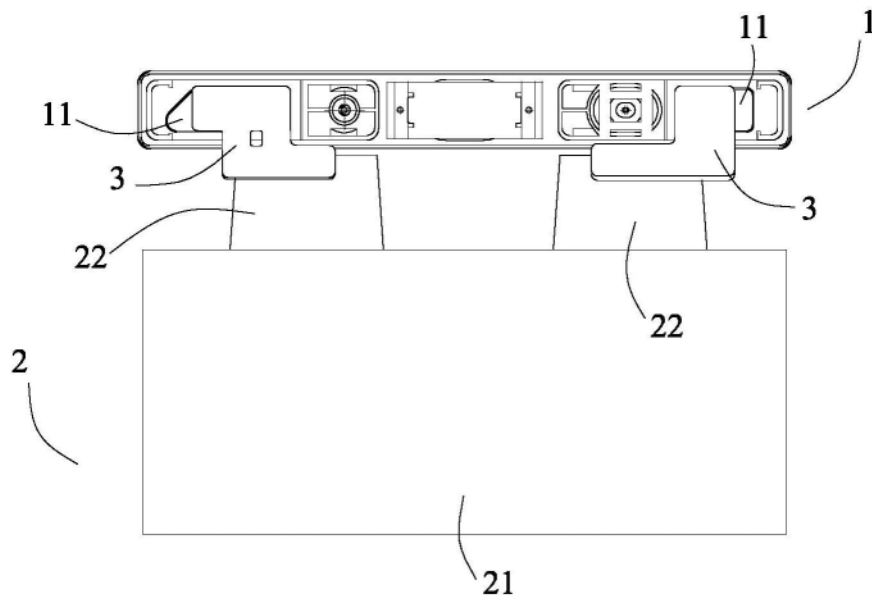


图12

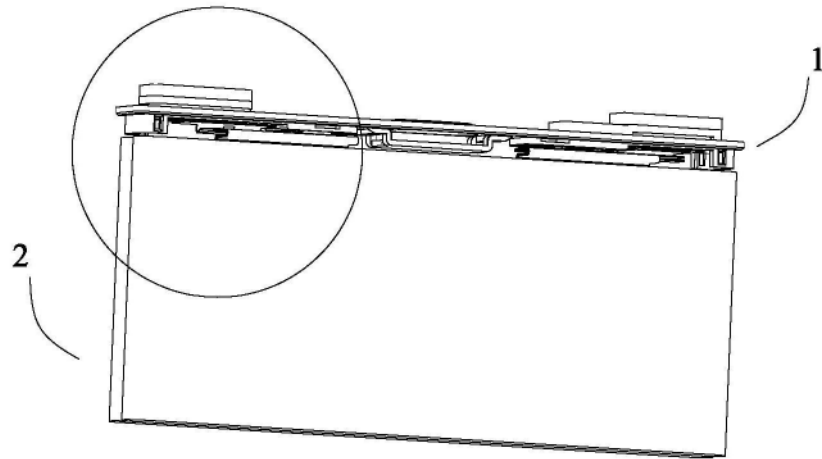


图13

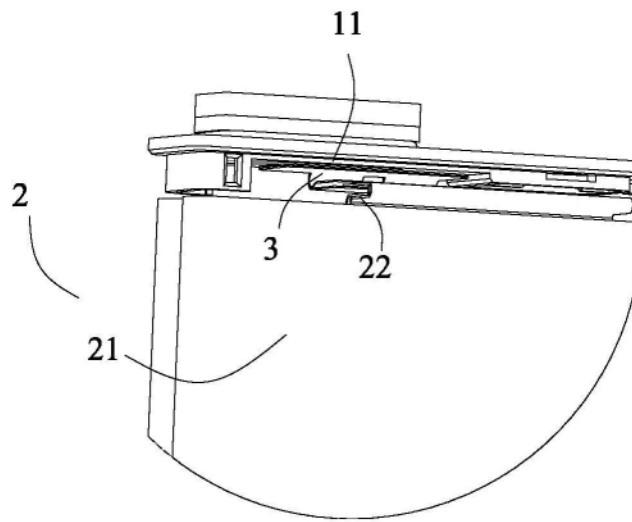


图14