



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208955070 U

(45)授权公告日 2019.06.07

(21)申请号 201821884525.6

(22)申请日 2018.11.15

(73)专利权人 宁德时代新能源科技股份有限公司

地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇  
新港路2号

(72)发明人 余凯勤 姚己华 项延火 钱木  
林光亮

(74)专利代理机构 北京五洲洋和知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11387

代理人 张向琨

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

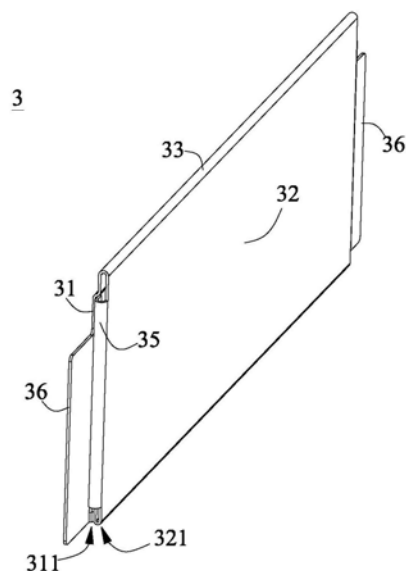
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

侧板及电池模组

(57)摘要

本实用新型提供了一种侧板及电池模组。侧板用于电池模组,其包括:第一板部,包括高度方向一侧的第一自由端;第二板部,与第一板部沿宽度方向相对,第二板部包括高度方向一侧的第二自由端,第一自由端与第二自由端彼此抵靠;以及连接部,沿高度方向位于与第一自由端和第二自由端相反的一侧并将第一板部和第二板部连接且与第一板部、第二板部共同围成中空的腔体。侧板的中空的腔体能够为电池单元的膨胀提供膨胀空间,减少了电池模组的变形;此外,电池模组采用第一侧板、第二侧板、顶板以及底板的分体结构形成外框,有效地避免了电池模组装配时划伤袋型二次电池。



1. 一种侧板(3),用于电池模组,其特征在于,包括:  
第一板部(31),包括高度方向(H)一侧的第一自由端(311);  
第二板部(32),与第一板部(31)沿宽度方向(W)相对,第二板部(32)包括高度方向(H)一侧的第二自由端(321),第一自由端(311)与第二自由端(321)彼此抵靠;以及  
连接部(33),沿高度方向(H)位于与第一自由端(311)和第二自由端(321)相反的一侧并将第一板部(31)和第二板部(32)连接且与第一板部(31)、第二板部(32)共同围成中空的腔体(34)。
2. 根据权利要求1所述的侧板(3),其特征在于,第一板部(31)和第二板部(32)在第一自由端(311)与第二自由端(321)处通过搭接而彼此抵靠。
3. 根据权利要求2所述的侧板(3),其特征在于,第一板部(31)在第一自由端(311)处形成第一弯曲段(B1),第一弯曲段(B1)向腔体内弯曲并延伸且搭接于第二板部(32)的第二自由端(321)处的内表面;或  
第二板部(32)在第二自由端(321)处形成第二弯曲段(B2),第二弯曲段(B2)向腔体内弯曲并延伸且搭接于第一板部(31)的第一自由端(311)处的内表面。
4. 根据权利要求2所述的侧板(3),其特征在于,  
第一板部(31)在第一自由端(311)处形成有第一弯曲段(B1),第一弯曲段(B1)向腔体(34)内弯曲并延伸;  
第二板部(32)在第二自由端(321)处形成有第二弯曲段(B2),第二弯曲段(B2)向腔体(34)内弯曲并延伸;  
第一弯曲段(B1)的宽度方向(W)侧面搭接于第二弯曲段(B2)的宽度方向(W)侧面。
5. 根据权利要求1所述的侧板(3),其特征在于,第一板部(31)和第二板部(32)在第一自由端(311)和第二自由端(321)处通过对接而彼此抵靠。
6. 根据权利要求1所述的侧板(3),其特征在于,侧板(3)还包括:侧支撑部(35),连接于第二板部(32)的长度方向(L)的至少一侧并向腔体(34)内弯曲并延伸,以使侧支撑部(35)沿宽度方向(W)的侧面抵靠于第一板部(31)的内表面。
7. 根据权利要求1所述的侧板(3),其特征在于,第一板部(31)在高度方向(H)的至少一侧形成有沿宽度方向(W)向腔体(34)内凹入的台阶段(S)。
8. 根据权利要求1所述的侧板(3),其特征在于,侧板(3)还包括:  
突出部(36),连接于第一板部(31)的长度方向(L)的两端并沿长度方向(L)向外延伸。
9. 根据权利要求1所述的侧板(3),其特征在于,侧板(3)为一体成型结构。
10. 一种电池模组,其特征在于,包括:  
第一侧板(1);  
第二侧板(2),与第一侧板(1)沿宽度方向(W)相对布置;  
顶板(4)和底板(5),分别固定于第一侧板(1)和第二侧板(2)的高度方向(H)的一侧并与第一侧板(1)和第二侧板(2)围成收容空间;  
多个电池单元(6),收容于收容空间内并沿宽度方向(W)夹持在第一侧板(1)与第二侧板(2)之间,且第一侧板(1)与第二侧板(2)中的至少一个采用权利要求1-9中任一项所述的侧板(3),所述侧板(3)的第二板部(32)面向收容空间。

## 侧板及电池模组

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池领域,尤其涉及一种侧板及电池模组。

### 背景技术

[0002] 软包电池与硬壳电池相比,没有外部铝壳,电池自由膨胀,循环过程膨胀量大,膨胀力也相应较大。为解决软包模组膨胀力带来的模组膨胀变形或结构破坏,需要加强模组沿电池宽度方向的刚性,通常有如下方式:

[0003] (1) 软包电池大面方向设计刚性强的金属板,两块金属板压紧电池后采用长螺杆锁紧。此种方式可一定程度上缓解膨胀力导致的模组变形,但长螺杆也只能在模组头尾两侧锁紧,中部强度依然较弱,当膨胀力较大时,变形仍然无法解决。

[0004] (2) 采用一体化的外框设计,模组外框采用预先加工的回形封闭外框,软包电池装配后统一塞入模组外框内。此种设计外框刚性大,有利于降低电池膨胀变形,但由于外框预先成形,装配过程中无操作空间,只能依靠电池及电池间缓冲泡棉变形形成装配间隙,操作复杂,装配过程中易对电池表面划伤,风险较高。

### 实用新型内容

[0005] 鉴于背景技术中存在的问题,本实用新型的目的在于提供一种侧板及电池模组,当侧板用于电池模组时,其能够吸收袋型二次电池的膨胀,减少电池模组的变形;同时避免在电池模组装配时刮伤袋型二次电池。

[0006] 为了实现上述目的,在第一方面,本实用新型提供了一种侧板,用于电池模组,其包括:第一板部,包括高度方向一侧的第一自由端;第二板部,与第一板部沿宽度方向相对,第二板部包括高度方向一侧的第二自由端,第一自由端与第二自由端彼此抵靠;以及连接部,沿高度方向位于与第一自由端和第二自由端相反的一侧并将第一板部和第二板部连接且与第一板部、第二板部共同围成中空的腔体。

[0007] 在一实施例中,第一板部和第二板部在第一自由端与第二自由端处通过搭接而彼此抵靠。

[0008] 在一实施例中,第一板部在第一自由端处形成第一弯曲段,第一弯曲段向腔体内弯曲并延伸且搭接于第二板部的第二自由端处的内表面;或第二板部在第二自由端处形成第二弯曲段,第二弯曲段向腔体内弯曲并延伸且搭接于第一板部的第一自由端处的内表面。

[0009] 在一实施例中,第一板部在第一自由端处形成有第一弯曲段,第一弯曲段向腔体内弯曲并延伸;第二板部在第二自由端处形成有第二弯曲段,第二弯曲段向腔体内弯曲并延伸;第一弯曲段的宽度方向侧面搭接于第二弯曲段的宽度方向侧面。

[0010] 在一实施例中,第一板部和第二板部在第一自由端和第二自由端处通过对接而彼此抵靠。

[0011] 在一实施例中,侧板还包括:侧支撑部,连接于第二板部的长度方向的至少一侧并

向腔体内弯曲并延伸,以使侧支撑部沿宽度方向的侧面抵靠于第一板部的内表面。

[0012] 在一实施例中,第一板部在高度方向的至少一侧形成有沿宽度方向向腔体内凹入的台阶段。

[0013] 在一实施例中,侧板还包括:突出部,连接于第一板部的长度方向的两端并沿长度方向向外延伸。

[0014] 在一实施例中,侧板为一体成型结构。

[0015] 为了实现上述目的,在第二方面,本实用新型提供了一种电池模组,其包括:第一侧板;第二侧板,与第一侧板沿宽度方向相对布置;顶板和底板,分别固定于第一侧板和第二侧板的高度方向的一侧并与第一侧板和第二侧板围成收容空间;多个电池单元,收容于收容空间内并沿宽度方向夹持在第一侧板与第二侧板之间,且第一侧板与第二侧板中的至少一个采用根据本实用新型第一方面所述的侧板,所述侧板的第二板部面向收容空间。

[0016] 本实用新型的有益效果如下:

[0017] 侧板的中空的腔体能够为电池单元的膨胀提供膨胀空间,减少了电池模组的变形;此外,电池模组采用第一侧板、第二侧板、顶板以及底板的分体结构形成外框,有效地避免了电池模组装配时划伤袋型二次电池。

## 附图说明

[0018] 图1是根据本实用新型的电池模组的组装图。

[0019] 图2是图1的立体分解图。

[0020] 图3是图1的截面图。

[0021] 图4是图3的局部放大图。

[0022] 图5是根据本实用新型的侧板的一实施例的立体图。

[0023] 图6是图5所示侧板一体弯折成型前的示意图。

[0024] 图7是图5所示实施例的截面图。

[0025] 图8是图7的局部放大图。

[0026] 图9是与图8类似的侧板的另一实施例的截面图。

[0027] 图10是与图8类似的侧板的再一实施例的截面图。

[0028] 图11是与图8类似的侧板的还一实施例的截面图。

[0029] 图12是与图8类似的侧板的仍一实施例的截面图。

[0030] 图13是与图8类似的侧板的又一实施例的截面图。

[0031] 其中,附图标记说明如下:

[0032]	1第一侧板	41本体部
[0033]	2第二侧板	42顶板侧部
[0034]	3侧板	5底板
[0035]	31第一板部	51主体部
[0036]	311第一自由端	52底板侧部
[0037]	B1第一弯曲段	6电池单元
[0038]	312台阶段	61固定架
[0039]	32第二板部	62袋型二次电池

[0040]	321第二自由端	621电极端子
[0041]	B2第二弯曲段	7导电连接片
[0042]	33连接部	8弹性缓冲垫
[0043]	34腔体	9端板
[0044]	35侧支撑部	L长度方向
[0045]	36突出部	H高度方向
[0046]	4顶板	W宽度方向

### 具体实施方式

[0047] 附图示出本实用新型的实施例,且将理解的是,所公开的实施例仅仅是本实用新型的示例,本实用新型可以以各种形式实施,因此,本文公开的具体细节不应被解释为限制,而是仅作为权利要求的基础且作为表示性的基础用于教导本领域普通技术人员以各种方式实施本实用新型。

[0048] 此外,诸如长度方向、宽度方向和高度方向等用于说明本实施例中的侧板和电池模组的各构件的操作和构造的指示方向的表述不是绝对的而是相对的,且尽管当侧板和电池模组的各构件处于图中所示的位置时这些指示是恰当的,但是当这些位置改变时,这些方向应有不同的解释,以对应所述改变。

[0049] 参照图1至图3,电池模组包括:第一侧板1、第二侧板2、顶板4、底板5、多个电池单元6以及端板9。第一侧板1与第二侧板2沿宽度方向W相对布置。顶板4和底板5分别固定于第一侧板1和第二侧板2的高度方向H的一侧并与第一侧板1和第二侧板2围成收容空间。多个电池单元6收容于收容空间内并沿宽度方向W夹持在第一侧板1与第二侧板2之间。端板9沿长度方向L固定于第一侧板1和第二侧板2的两端并封闭收容空间。具体地,第一侧板1与第二侧板2中的至少一个采用下文所述的侧板3。优选地,电池模组中的第一侧板1与第二侧板2均采用侧板3进行组装。

[0050] 侧板3包括:第一板部31、第二板部32、连接部33以及腔体34。侧板3还包括:侧支撑部35和突出部36。

[0051] 第一板部31包括高度方向H一侧的第一自由端311。第一板部31在高度方向H的至少一侧形成沿宽度方向W向腔体34内凹入的台阶段312。优选地,第一板部31在高度方向H的两侧均形成沿宽度方向W向腔体34内凹入的台阶段312。第二板部32与第一板部31沿宽度方向W相对,第二板部32包括高度方向H一侧的第二自由端321,第一自由端311与第二自由端321彼此抵靠。

[0052] 第一自由端311与第二自由端321彼此抵靠可使侧板3形成在高度方向H和宽度方向W的横截面上封闭的腔体34,从而保证侧板3的强度,提高侧板3在受到膨胀力时的抗挤压强度。

[0053] 第一自由端311与第二自由端321彼此抵靠的形式有多种,在第一实施例中,第一板部31和第二板部32在第一自由端311与第二自由端321处通过搭接而彼此抵靠。

[0054] 当第一板部31和第二板部32在第一自由端311与第二自由端321处通过搭接而彼此抵靠时,也可以有多种搭接形式,例如,如图9所示,第一板部31在第一自由端311处形成第一弯曲段B1,第一弯曲段B1向腔体内弯曲并延伸且搭接于第二板部32的第二自由端321

处的内表面。需要注意的是,弯曲形成的第一弯曲段B1沿宽度方向W并未贴靠第一板部31面向腔体34的侧面,而是与第一板部31的面向腔体的侧面间隔开。如图7和图8所示,第二板部32在第二自由端321处形成第二弯曲段B2,第二弯曲段B2向腔体内弯曲并延伸且搭接于第一板部31的第一自由端311处的内表面。同样地,第二弯曲段B2沿宽度方向W并未贴靠第二板部32的面向腔体34的侧面,而是与第二板部32的面向腔体34的侧面间隔开。如图10所示,第一板部31在第一自由端311处形成第一弯曲段B1,第一弯曲段B1向腔体34内弯曲并延伸;第二板部32在第二自由端321处形成第二弯曲段B2,第二弯曲段B2向腔体34内弯曲并延伸;第一弯曲段B1的宽度方向W侧面搭接于第二弯曲段B2的宽度方向W侧面。如图11所示,第一板部31在第一自由端311处形成第一弯曲段B1,第一弯曲段B1沿宽度方向W向第二板部32弯曲并延伸,且第一弯曲段B1的端缘抵靠于第二板部32的第二自由端321处。如图12所示,第二板部32在第二自由端321处形成第二弯曲段B2,第二弯曲段B2沿宽度方向W向第一板部31弯曲并延伸,且第二弯曲段B2的端缘抵靠于第一板部31的第一自由端311处。

[0055] 在第二实施例中,第一板部31和第二板部32在第一自由端311和第二自由端321处通过对接而彼此抵靠。在该实施例中,具体地,如图13所示,第一板部31在第一自由端311处形成第一弯曲段B1,第一弯曲段B1沿宽度方向W向第二板部32弯曲;第二板部32在第二自由端321处形成第二弯曲段B2,第二弯曲段B2沿宽度方向W向第一板部31弯曲;第一弯曲段B1的端缘与第二弯曲段B2的端缘对接以相互抵靠。当然第一板部31和第二板部32在第一自由端311和第二自由端321处彼此抵靠的形式并不限于以上的几种实施例,还可以有其它的形式,可根据具体情况进行设计。

[0056] 如图5和图7所示,连接部33沿高度方向H位于与第一自由端311和第二自由端321相反的一侧并将第一板部31和第二板部32连接且与第一板部31、第二板部32共同围成中空的腔体34。参照图7,腔体34所形成的横截面在高度方向H的尺寸大于在宽度方向W的尺寸,即,腔体34为扁平的形状,从而能够满足对电池模组的侧板3的尺寸要求。

[0057] 当采用上述的侧板3作为电池模组的第一侧板1和第二侧板2进行组装时,侧板3的中空的腔体34能够为电池单元6的膨胀提供膨胀空间,吸收电池单元6的膨胀,由此减少了电池模组的变形。

[0058] 如图5所示,侧支撑部35连接于第二板部32的长度方向L的至少一侧并向腔体34内弯曲并延伸,以使侧支撑部35沿宽度方向W的侧面抵靠于第一板部31的内表面。侧支撑部35的设置提高了侧板3沿宽度方向W的强度,当电池单元6发生膨胀变形时降低了侧板3由于膨胀力所发生的挤压变形程度。

[0059] 突出部36连接于第一板部31的长度方向L的两端并沿长度方向L向外延伸。端板9焊接固定于对应侧板3的突出部36上。

[0060] 根据本实用新型的侧板3有多种成型方式,优选地,如图6所示,侧板3为一体成型结构。即,侧板3可通过一张金属板连续弯折成型。

[0061] 根据前面所述的第一板部31在高度方向H的至少一侧形成沿宽度方向W向腔体34内凹入的台阶段312;优选地,第一板部31在高度方向H的两侧均形成台阶段312,且第一侧板1和第二侧板2均采用该侧板3进行组装,对应地,顶板4包括:本体部41;以及顶板侧部42,连接于本体部41的宽度方向W的两侧,如图1所示,顶板侧部42搭接于对应侧板3的高度方向H一侧的台阶段312上。底板5包括:主体部51;以及底板侧部52,连接于主体部51的宽度方向

W的两侧,如图3所示,底板侧部52搭接于对应侧板3的高度方向H另一侧的台阶段312上。顶板侧部42和底板侧部52可焊接固定于对应侧板3的台阶段312上,当然也可以采用其它的固定方式进行固定,例如铆接。台阶段312的设置于顶板侧部42和底板侧部52提供了容置空间,提高了电池模组的能量密度;此外,参照图3和图4,顶板侧部42和底板侧部52在与侧板3进行焊接时,中空的腔体34能够隔绝焊接时产生的高温,使得热量不能传递给内部的电池单元6,从而防止了对袋型二次电池62造成烧伤,提高了电池模组的安全性;若采用铆接进行固定,中空的腔体34还可为铆钉提供足够的装配空间。当然,第一板部31可在高度方向H的面对顶板4的一侧未形成台阶段312,此时,顶板4可以不形成顶板侧部42,只需将顶板4的主体部41的边缘与第一板部31的连接部33焊接即可;当然顶板4也可以形成顶板侧部42,此时只需将顶板侧部42与第一板部31的高度方向H对应的位置焊接即可。同理,若第一板部31在高度方向H的面对底板5的一侧未形成台阶段312,底板5的结构设计原理与顶板4相同,在此不再重复说明。

[0062] 此外,在装配时,底板的主体部51的面向多个电池单元6的一侧涂有导热胶,避免由于平面度问题而导致的多个电池单元6与底板5的不充分接触,提高了电池模组的散热效率。

[0063] 多个电池单元6收容于收容空间内并沿宽度方向W夹持在第一侧板1与第二侧板2之间,根据上文所述的第一侧板1与第二侧板2中的至少一个采用所述的侧板3,优选地,第一侧板1与第二侧板2均采用上述的侧板3,所述侧板3的第二板部32面向收容空间。

[0064] 本实用新型的电池模组经由第一侧板1、第二侧板2、顶板4和底板5进行组装形成外框,相比于现有技术中的一体式外框,避免了组装过程中刮伤电池单元6;此外,第一侧板1和第二侧板2采用侧板3的设计,当电池单元6发生膨胀变形时,腔体34能够吸收膨胀变形,减少膨胀力的累积,进而减少电池模组的膨胀变形,同时,电池单元6膨胀后,将膨胀力传递给侧板3的第一板部31,第一板部31将膨胀力再传递至焊接位置,从而将对侧板3的弯矩转化为对顶板4和底板5的拉力,而焊接位置的强度大于侧板3的中部的强度,由此减少了电池模组的变形。

[0065] 各电池单元6包括:固定架61;以及袋型二次电池62,固定于固定架61上。袋型二次电池62的数量可以为一个,两个或者多个,可依照具体情况选择。

[0066] 具体地,袋型二次电池62包括:电极组件(未示出);封装膜(未示出),电极组件封装在封装膜内;以及极性相反的电极端子621,电连接于电极组件并突出于封装膜。封装膜内还封装有电解液(未示出)。电极组件包括极性相反的极片(未示出)以及隔离膜(未示出),极片包括集流体和设置在集流体上的活性物质层。电极组件可以采用卷绕方式或叠片方式成型。封装膜由包括聚合物层和金属层的层压片制成。金属层可以采用铜材或铝材或钢材,当采用铝材时,封装膜可称之为铝塑膜。在图中电极端子621沿长度方向L的两侧突出,当然极性相反的电极端子621也可以从长度方向L的同侧突出,可根据具体情况选择。

[0067] 电池模组还包括导电连接片7和弹性缓冲垫8。其中,导电连接片7电连接于对应的电极端子621以将多个电池单元6电连接(串联或并联)在一起,从而实现电池模组的充放电。

[0068] 弹性缓冲垫8夹持在宽度方向W最外侧的电池单元6与对应的侧板3之间以及相邻两个电池单元6之间。弹性缓冲垫8可为电池单元6的膨胀提供膨胀空间,进一步减少了电池

模组的膨胀变形。

[0069] 上面详细的说明描述多个示范性实施例,但本文不意欲限制到明确公开的组合。因此,除非另有说明,本文所公开的各种特征可以组合在一起而形成出于简明目的而未示出的多个另外组合。



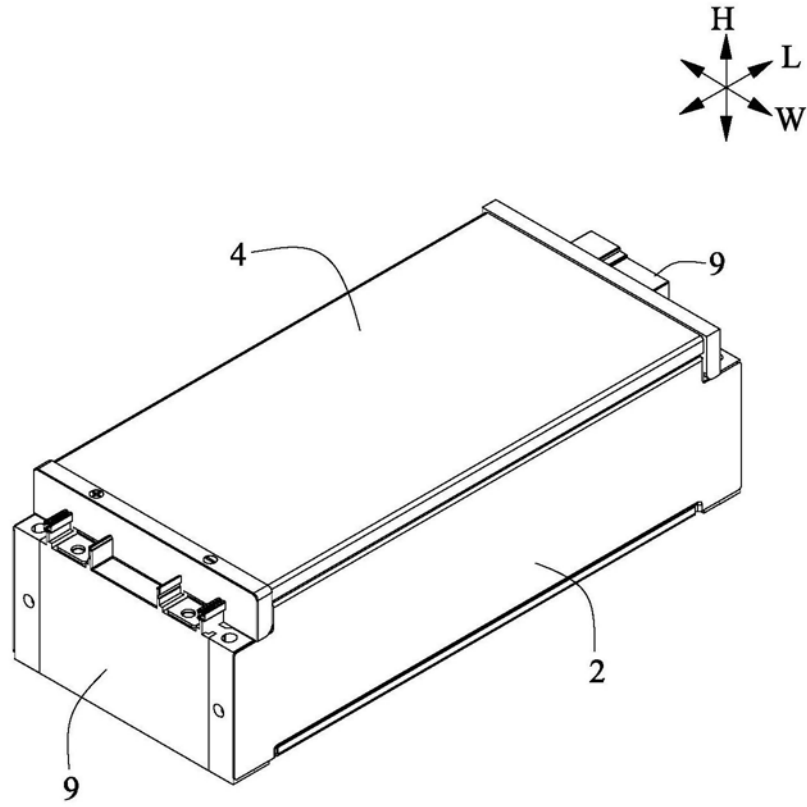


图1

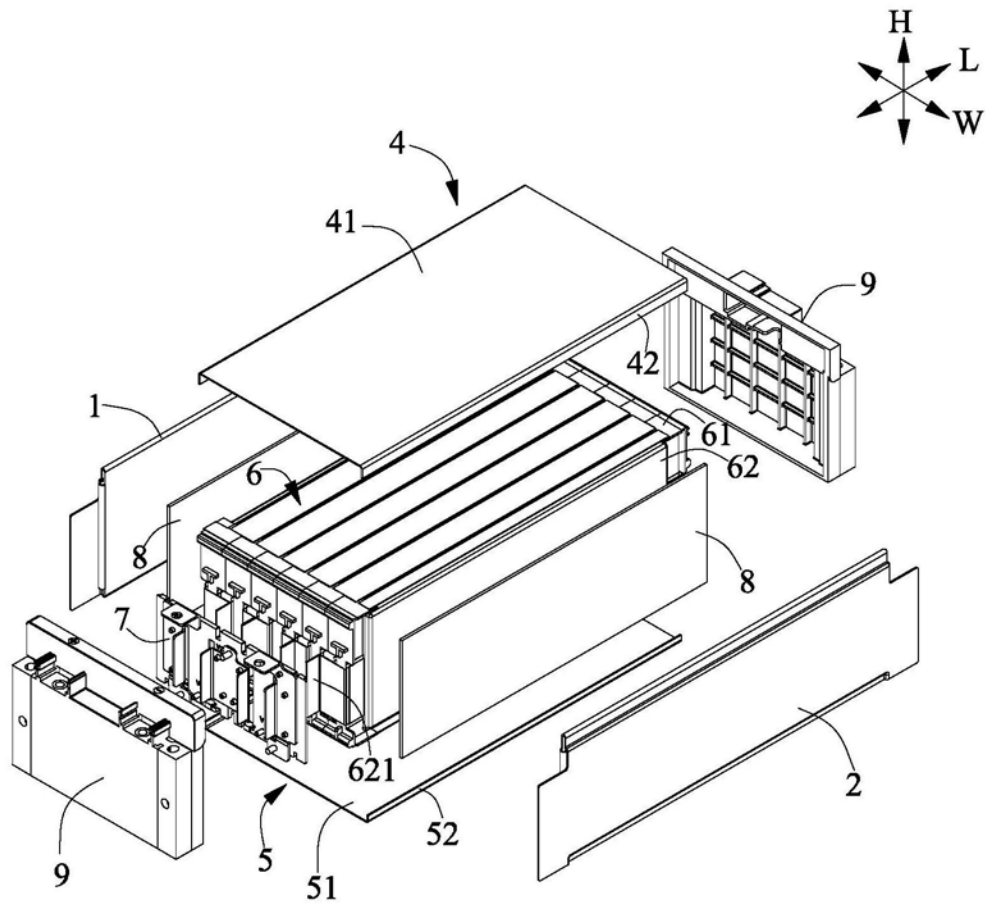


图2

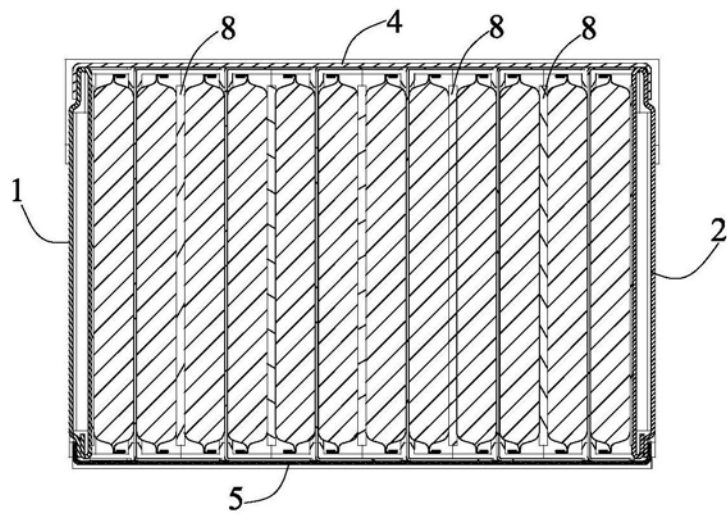


图3

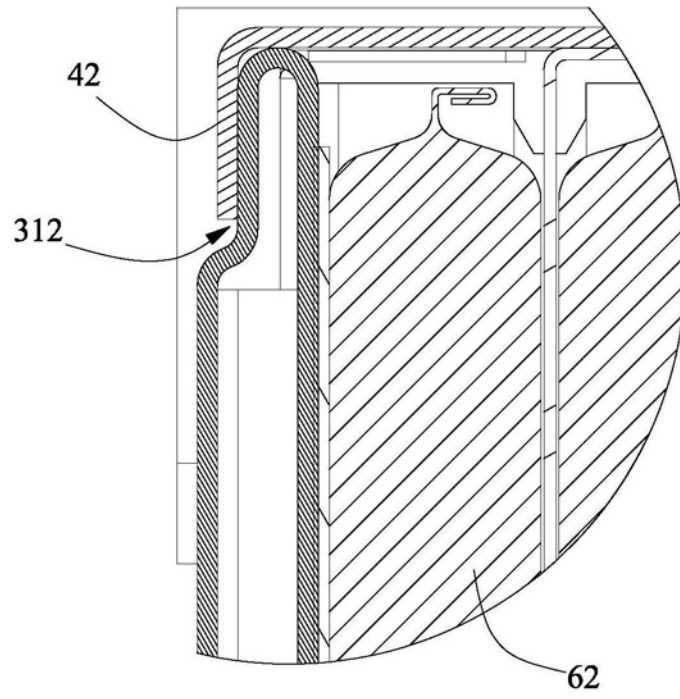


图4

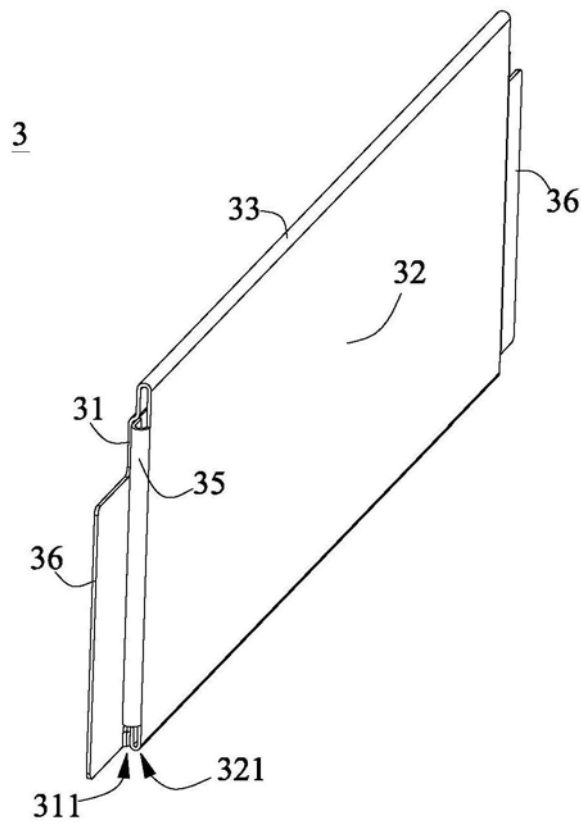


图5



图6

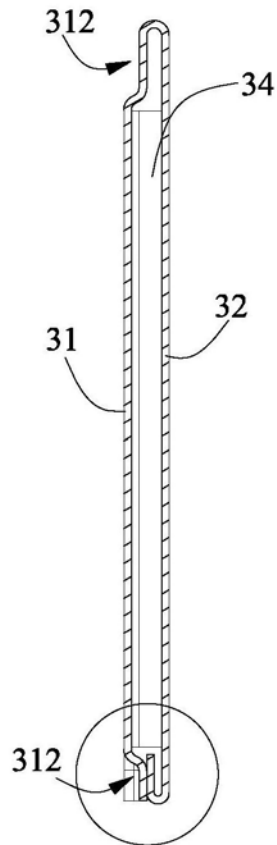


图7

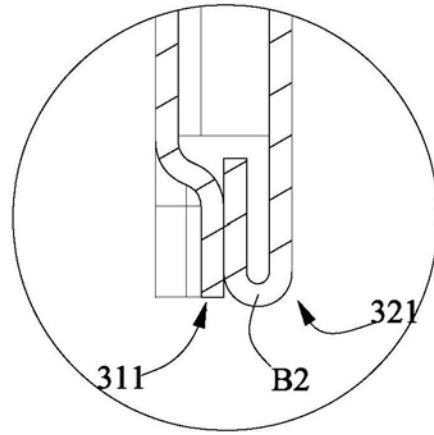


图8

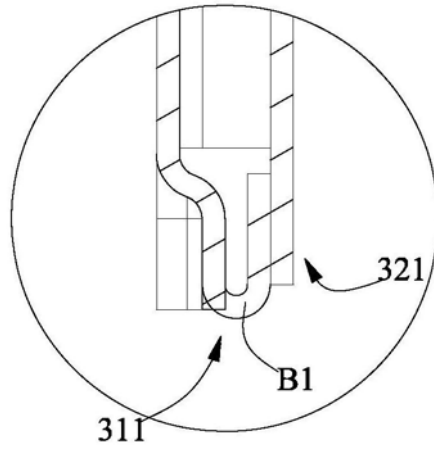


图9

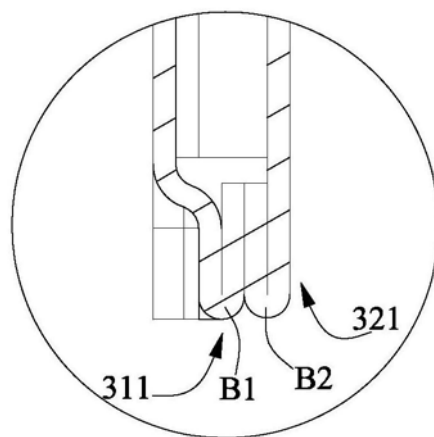


图10

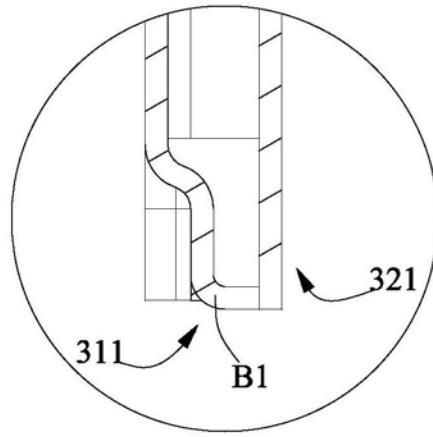


图11

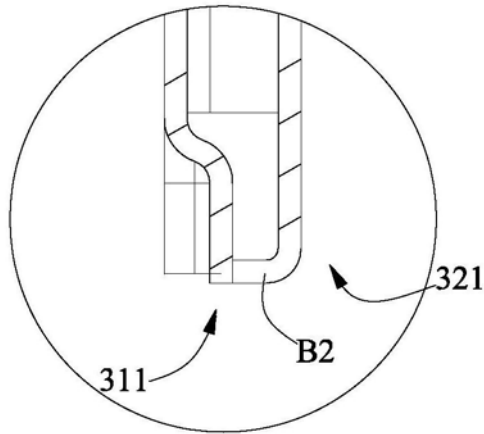


图12

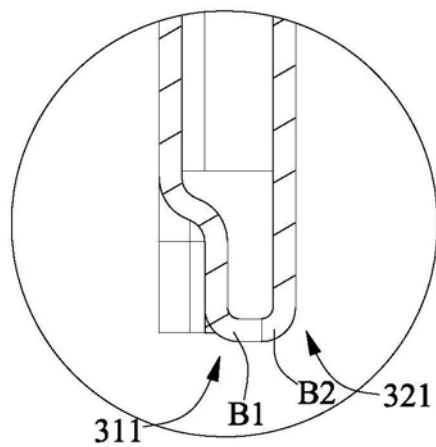


图13