



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222654275 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 21

(21) 申请号 202420299888.2

H01M 10/054 (2010.01)

(22) 申请日 2024.02.18

H01M 10/058 (2010.01)

(73) 专利权人 蜂巢能源科技股份有限公司

地址 213200 江苏省常州市金坛区鑫城大道8899号

(72) 发明人 王稳

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201

专利代理师 王焯迪

(51) Int. Cl.

H01M 50/531 (2021.01)

H01M 50/528 (2021.01)

H01M 50/103 (2021.01)

H01M 10/04 (2006.01)

H01M 10/052 (2010.01)

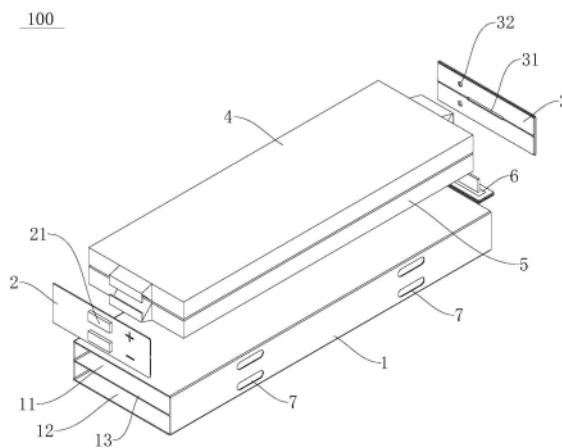
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

电池单体和电池包

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电池单体和电池包,所述电池单体包括:外壳,所述壳体形成有容纳腔,所述外壳包括壳体和第一盖板,所述第一盖板设于所述壳体长度方向的一端;第一极组和第二极组,所述第一极组和所述第二极组均设于所述容纳腔内,所述第一极组的第一极耳和所述第二极组的第二极耳均与所述第一盖板相连;串联件,所述第一极组的第二极耳和所述第二极组的第一极耳分别连接所述串联件的两端。根据本实用新型的电池单体,通过在壳体内设置串联件,使得尺寸不同的极组能设于固定规格的壳体内,保证了电芯的长度不变,且多个极组设于同一壳体内增加了单个电池单体的电压,一次入壳两个极组,提高了生产效率,减少了电池包的零部件。



1. 一种电池单体,其特征在于,包括:  
外壳,所述外壳包括壳体和第一盖板,所述壳体形成有容纳腔,所述第一盖板设于所述壳体长度方向的一端;  
第一极组和第二极组,所述第一极组和所述第二极组均设于所述容纳腔内,所述第一极组的第一极耳和所述第二极组的第二极耳均与所述第一盖板相连;  
串联件,所述第一极组的第二极耳和所述第二极组的第一极耳分别连接所述串联件的两端。
2. 根据权利要求1所述的电池单体,其特征在于,所述串联件包括:  
支撑板,所述支撑板沿第一方向延伸,所述支撑板上形成有安装部;  
连接片,所述连接片沿垂直于所述第一方向的第二方向延伸,所述连接片设于所述安装部内;  
绝缘件,所述绝缘件设于所述支撑板和所述连接片之间。
3. 根据权利要求2所述的电池单体,其特征在于,所述第一极组的第二极耳与所述连接片的一端相连,所述第二极组的第一极耳与所述连接片的另一端相连。
4. 根据权利要求3所述的电池单体,其特征在于,所述连接片包括第一片体和第二片体,所述第一片体的一端与所述第二片体的一端相连。
5. 根据权利要求2所述的电池单体,其特征在于,所述外壳包括第二盖板,所述第二盖板设于所述壳体长度方向的另一端,所述第二盖板上形成有避让部,所述支撑板与所述避让部相连,且所述支撑板的长度不小于所述避让部的长度。
6. 根据权利要求5所述的电池单体,其特征在于,所述第二盖板上形成有注液孔,所述注液孔在所述第二盖板的厚度方向上贯穿所述第二盖板。
7. 根据权利要求2所述的电池单体,其特征在于,所述壳体内设有隔板,所述隔板将所述容纳腔分隔为层叠布置的第一腔体和第二腔体,所述第一极组设于所述第一腔体内,所述第二极组设于所述第二腔体内。
8. 根据权利要求7所述的电池单体,其特征在于,所述第一盖板上设有极柱,所述极柱分别与所述第一极耳和所述第二极耳电连接。
9. 根据权利要求2-8中任一项所述的电池单体,其特征在于,所述绝缘件为陶瓷件,和/或,所述连接片为铜铝复合件。
10. 一种电池包,其特征在于,包括权利要求1-9中任一项所述的电池单体。

## 电池单体和电池包

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池制造技术领域,尤其是涉及一种电池单体和电池包。

### 背景技术

[0002] 相关技术中指出,动力电池作为一种可靠的能量存储装置,目前已广泛应用于新能源汽车、储能等领域。

[0003] 各个汽车厂对续航里程要求更高,同时要求电池厂家尽可能提升能量密度,在考虑安全前提下,磷酸铁锂的应用市场增大,各厂家均从结构上进一步挖掘增加能量密度。比亚迪及蜂巢推出刀片电池后,从结构上进一步提升了电芯的能量密度,从而增加了整车的续航里程及储能站的能量密度。

[0004] 目前市场上出现了刀片电池,其尺寸从300-1300mm,长度越短,需要在组成电池包时电池长度方向上多串联电池,就造成电池包在长度方向上要预留装配及电连接间隙,会造成空间利用率降低,能量密度降低。单体长度越长,能量密度就越高,但其内部电化学一致性在长度方向上就越差,易出现析锂热失控风险。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型在于提出一种电池单体,所述电池单体结构简单、生产良品率高。

[0006] 本实用新型还提出一种具有上述电池单体的电池包。

[0007] 根据本实用新型第一方面的电池单体,包括:外壳,所述壳体形成有容纳腔,所述外壳包括壳体和第一盖板,所述第一盖板设于所述壳体长度方向的一端;第一极组和第二极组,所述第一极组和所述第二极组均设于所述容纳腔内,所述第一极组的第一极耳和所述第二极组的第二极耳均与所述第一盖板相连;串联件,所述第一极组的第二极耳和所述第二极组的第一极耳分别连接所述串联件的两端。

[0008] 根据本实用新型的电池单体,通过在壳体内设置串联件,使得尺寸不同的极组能设于固定规格的壳体内,保证了电芯的长度不变,且多个极组设于同一壳体内增加了单个电池单体的电压,一次入壳两个极组,提高了生产效率,减少了电池包的零部件,降低了生产成本。

[0009] 在一些实施例中,所述串联件包括:支撑板,所述支撑板沿第一方向延伸,所述支撑板上形成有安装部;连接片,所述连接片沿垂直于所述第一方向的第二方向延伸,所述连接片设于所述安装部内;绝缘件,所述绝缘件设于所述支撑板和所述连接片之间。

[0010] 在一些实施例中,所述第一极组的第二极耳与所述连接片的一端相连,所述第二极组的第一极耳与所述连接片的另一端相连。

[0011] 在一些实施例中,所述连接片包括第一片体和第二片体,所述第一片体的一端与所述第二片体的一端相连。

[0012] 在一些实施例中,所述外壳包括第二盖板,所述第二盖板设于所述壳体长度方向

的另一端,所述第二盖板上形成有避让部,所述支撑板与所述避让部相连,且所述支撑板的长度不小于所述避让部的长度。

[0013] 在一些实施例中,所述第二盖板上形成有注液孔,所述注液孔在所述第二盖板的厚度方向上贯穿所述第二盖板。

[0014] 在一些实施例中,所述壳体内设有隔板,所述隔板将所述容纳腔分隔为层叠布置的第一腔体和第二腔体,所述第一极组设于所述第一腔体内,所述第二极组设于所述第二腔体内。

[0015] 在一些实施例中,所述第一盖板上设有极柱,所述极柱分别与所述第一极耳和所述第二极耳电连接。

[0016] 在一些实施例中,所述绝缘件为陶瓷件,和/或,所述连接片为铜铝复合件。

[0017] 根据本实用新型第二方面的电池包,包括根据本实用新型上述第一方面的电池单体。

[0018] 根据本实用新型的电池包,通过设置上述第一方面的电池单体,从而提高了电池包的空间利用率,提升了整包电量及能量密度,降低了不良品率,改善了电池包的外观,降低了生产成本,提高了生产效率。

[0019] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

#### 附图说明

[0020] 图1是根据本实用新型第一方面实施例的电池单体的示意图;

[0021] 图2是图1中所示的电池单体的前视图的示意图;

[0022] 图3是图1中所示的电池单体的俯视图的示意图;

[0023] 图4是图1中所示的电池单体的侧视图的示意图;

[0024] 图5是图1中所示的电池单体的爆炸示意图;

[0025] 图6是图1中所示的电池单体的装配步骤示意图;

[0026] 图7是图1中所示的壳体与串联件的装配步骤示意图;

[0027] 图8是图7中所示的壳体与串联件的装配完成示意图;

[0028] 图9是图5中所示的串联件的示意图;

[0029] 图10是图9中所示的串联件的爆炸示意图;

[0030] 图11是根据本实用新型第二方面实施例的电池包的示意图。

[0031] 附图标记:

[0032] 100、电池单体;

[0033] 1、壳体;11、第一腔体;12、第二腔体;13、隔板;

[0034] 2、第一盖板;21、极柱;

[0035] 3、第二盖板;31、避让部;32、注液孔;

[0036] 4、第一极组;5、第二极组;

[0037] 6、串联件;61、支撑板;62、连接片;621、第一片体;622、第二片体;63、绝缘件;

[0038] 7、防爆阀;

[0039] 1000、电池包。

## 具体实施方式

[0040] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0041] 下面参考图1-图10描述根据本实用新型第一方面实施例的电池单体100。

[0042] 如图1-图5所示,根据本实用新型第一方面实施例的电池单体100,包括:外壳、第一极组4、第二极组5和串联件6。

[0043] 具体地,壳体形成有容纳腔,外壳包括壳体1和第一盖板2,第一盖板2设于壳体1长度方向的一端,第一极组4和第二极组5均设于容纳腔内,第一极组4的第一极耳和第二极组5的第二极耳均与第一盖板2相连,第一极组4的第二极耳和第二极组5的第一极耳分别连接串联件6的两端。由此,电池单体100的结构简单,能量密度高。

[0044] 根据本实用新型实施例的电池单体100,通过在壳体1内设置串联件6,使得尺寸不同的极组能设于固定规格的壳体1内,保证了电芯的长度不变,且多个极组设于同一壳体1内增加了单个电池单体100的电压,一次入壳两个极组,提高了生产效率,减少了电池包1000的零部件,降低了生产成本。

[0045] 在本实用新型的一些实施例中,如图9所示,串联件6包括:支撑板61、连接片62和绝缘件63,支撑板61沿第一方向延伸,支撑板61上形成有安装部,连接片62沿垂直于第一方向的第二方向延伸,连接片62设于安装部内,绝缘件63设于支撑板61和连接片62之间。由此,串联件6的结构简单,设计巧妙,且生产成本低。

[0046] 在本实用新型的一些实施例中,第一极组4的第二极耳与连接片62的一端相连,第二极组5的第一极耳与连接片62的另一端相连。由此,第一极组4的第二极耳与连接片62的一端焊接连接,第二极组5的第一极耳与连接片62的另一端焊接连接,保证了电池单体100的良品率,提升了电池包1000的空间利用率。

[0047] 在本实用新型的一些实施例中,连接片62包括第一片体621和第二片体622,第一片体621的一端与第二片体622的一端相连。由此,连接片62的结构简单,降低了生产难度。可选地,第一片体621和第二片体622可以是同一种材质,第一片体621和第二片体622还可以是不同材质。

[0048] 在本实用新型的一些实施例中,外壳包括第二盖板3,第二盖板3设于壳体1长度方向的另一端,第二盖板3上形成有避让部31,支撑板61与避让部31相连,且支撑板61的长度不小于避让部31的长度。也就是说,支撑板61的长度大于等于避让部31的长度,避让部31可以形成为凹槽。由此,支撑板61能够和第二盖板3之间密封焊接,提高了支撑板61与第二盖板3之间的密封性。

[0049] 在本实用新型的一些实施例中,第二盖板3上形成有注液孔32,注液孔32在第二盖板3的厚度方向上贯穿第二盖板3。如图5所示,电池单体100的一端为极柱21,电池单体100的另一端为注液孔32,避免了生产过程中电解液侵入极柱21造成短路的风险,提高了电池单体100的生产良品率,且改善了电芯外观,解决了电芯壳体1的腐蚀问题。

[0050] 在本实用新型的一些实施例中,壳体1内设有隔板13,隔板13将容纳腔分隔为层叠布置的第一腔体11和第二腔体12,第一极组4设于第一腔体11内,第二极组5设于第二腔体

12内。由此,可以看做是两个电池单体100共用外壳,提高了电池单体100的电压,且一次装入两个极组,提高了电池单体100的生产效率。

[0051] 进一步地,如图7所示,描述一下串联件6与壳体1的装配过程:先将壳体1通过一体挤压或者铸造或者拼接焊接成型;壳体1的隔板13无极柱设计,且隔板的一端形成有避让槽;将串联件6与壳体1相连,完全涂抹钎焊膏,用夹具固定,在500-700°C温度下烘烤1-24h,最后冷却成型。

[0052] 在本实用新型的一些实施例中,第一盖板2上设有极柱21,极柱21分别与第一极耳和第二极耳电连接。如图所示,电池单体100的一端为极柱21,电池单体100的另一端为注液孔32,避免了生产过程中电解液侵入极柱21造成短路的风险,提高了电池单体100的生产良品率,且改善了电芯外观,解决了电芯壳体1的腐蚀问题。

[0053] 在本实用新型的一些实施例中,绝缘件63为陶瓷件,和/或,连接片62为铜铝复合件。优选地,第一片体621和第二片体622的其中一个为铜制件,第一片体621和第二片体622的其中另一个为铝制件,第一片体621和第二片体622之间通过摩擦焊相连,由此满足了第一极组4和第二极组5之间导电的作用。

[0054] 在另一些实施例中,若电池单体100为钠电池,则连接片62为铝制件。

[0055] 根据本实用新型第二方面实施例的电池包1000,包括根据本实用新型上述第一方面实施例的电池单体100。

[0056] 根据本实用新型实施例的电池包1000,通过设置上述第一方面实施例的电池单体100,从而提高了电池包1000的空间利用率,提升了整包电量及能量密度,降低了不良品率,改善了电池包1000的外观,降低了生产成本,提高了生产效率。

[0057] 参照图5-图11所示,下面将描述根据本实用新型一个具体实施例的电池包1000的装配过程。

[0058] 1、根据设计配方完成正负极片的制作,极片和隔膜通过叠片或者卷绕方式成组为极组。

[0059] 2、单极组制作完成后对极耳进行超声预焊,把多层极耳束缚一个整体;

[0060] 3、先将壳体1通过一体挤压或者铸造或者拼接焊接成型;壳体1的隔板13的一端设有开槽,且极柱21均位于第一盖板2上,极柱21与极组的极耳相连;将串联件6和壳体1拼接一起,完全涂抹钎焊膏,用夹具固定,在500-700°C温度下烘烤1-24h,最后冷却成型。

[0061] 4、通过注液孔32完成第一极组4和第二极组5的电解液注入;

[0062] 5、通过串联件6进行充电化成,排气后封口;

[0063] 6、完成下线检测及包裹绝缘膜;

[0064] 7、按照串联数量要求进行电芯排布在电池包1000中,且在放置时,防爆阀7设于所述壳体1的窄面上,防爆阀7的开口朝向下设置,方便电芯爆喷时向下,在第一腔体11的窄面和第二腔体12的窄面上均设有至少两个防爆阀7,如图7所示,两个防爆阀7在壳体1的长度方向上间隔布置;

[0065] 8、进行激光焊接进行电连接串联。

[0066] 9、安装所有结构及电气件完成电池包1000装配。

[0067] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、

“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0068] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0069] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接,还可以是通信;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0070] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0071] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

100

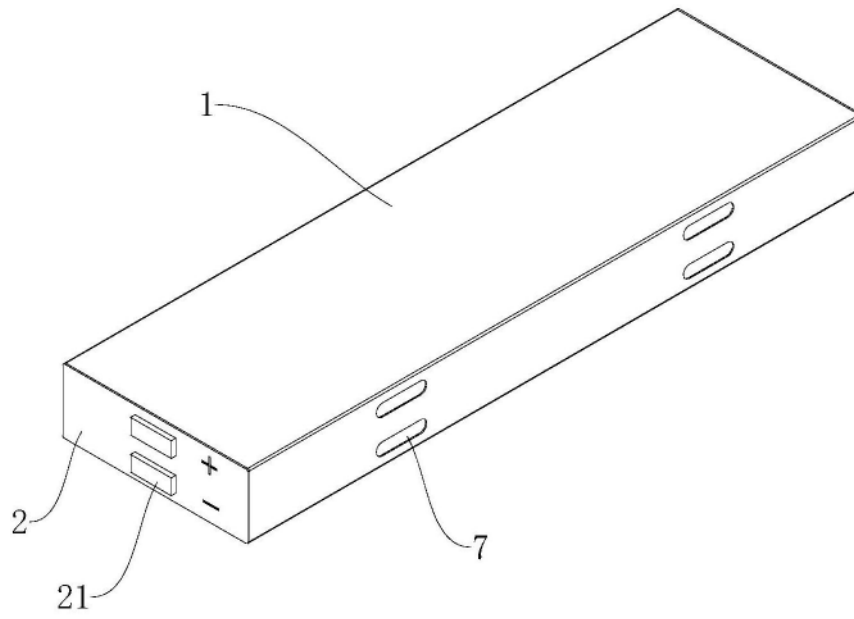


图1

100



图2

100

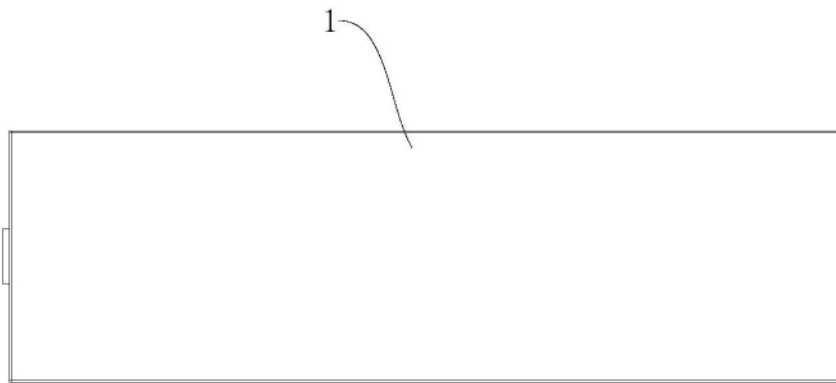


图3

100

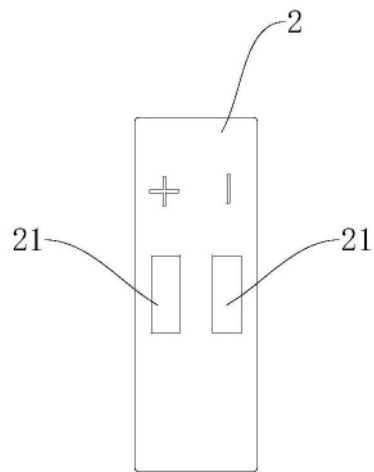


图4

100

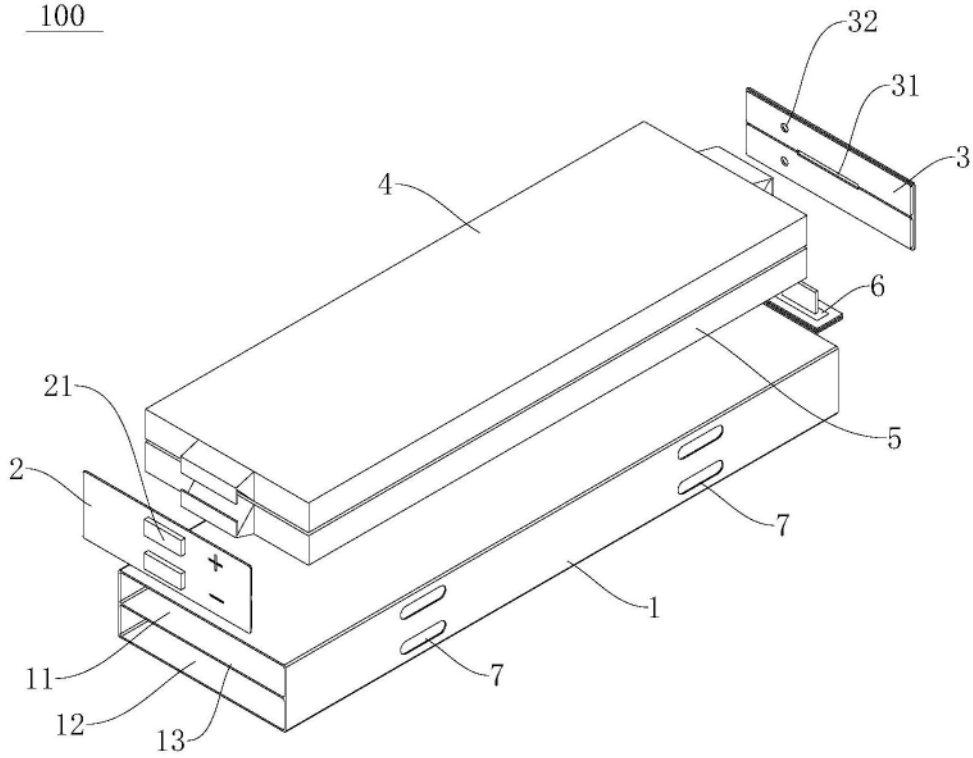


图5

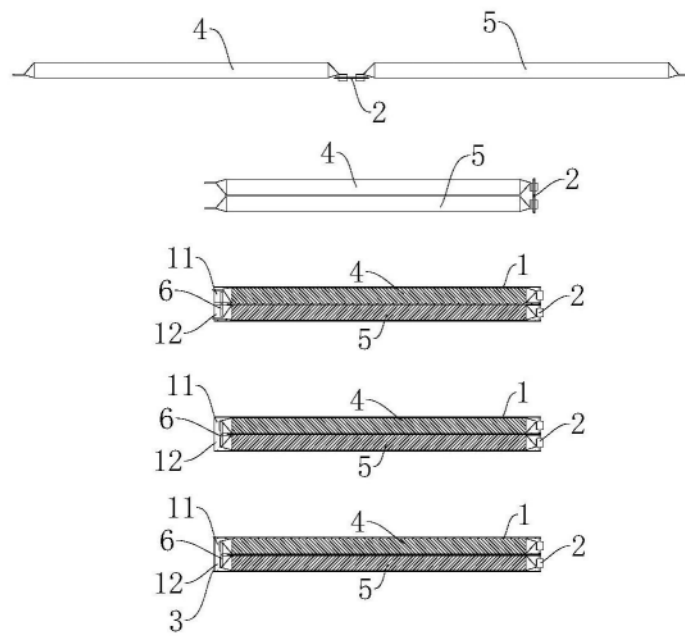


图6

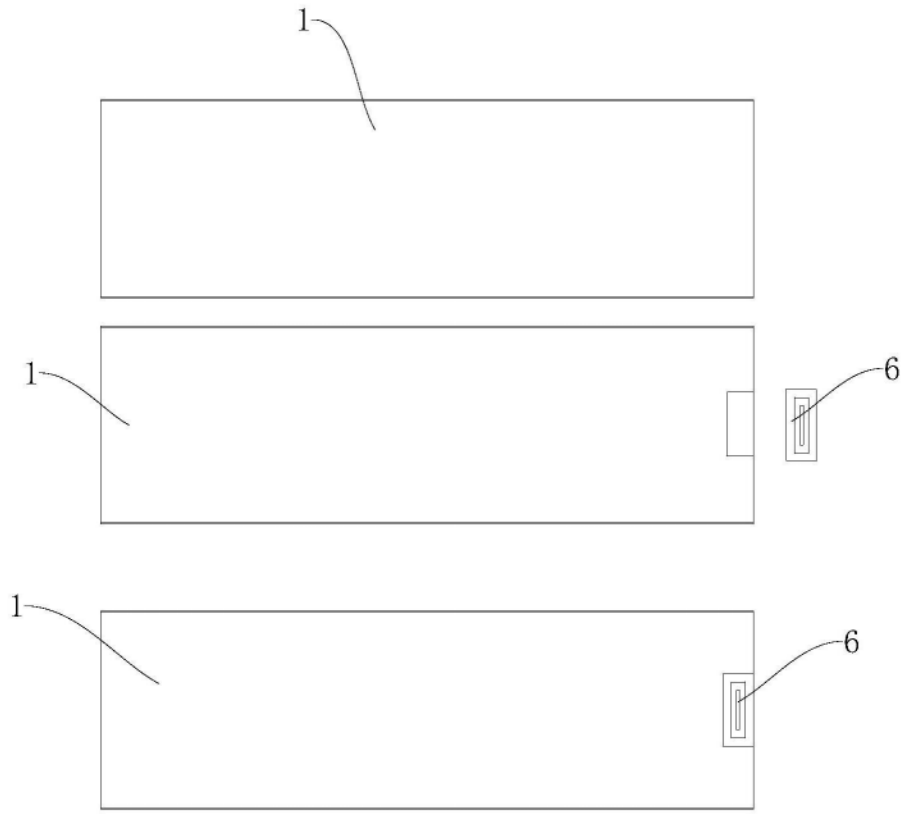


图7

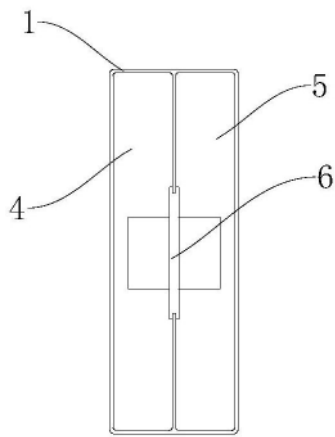


图8

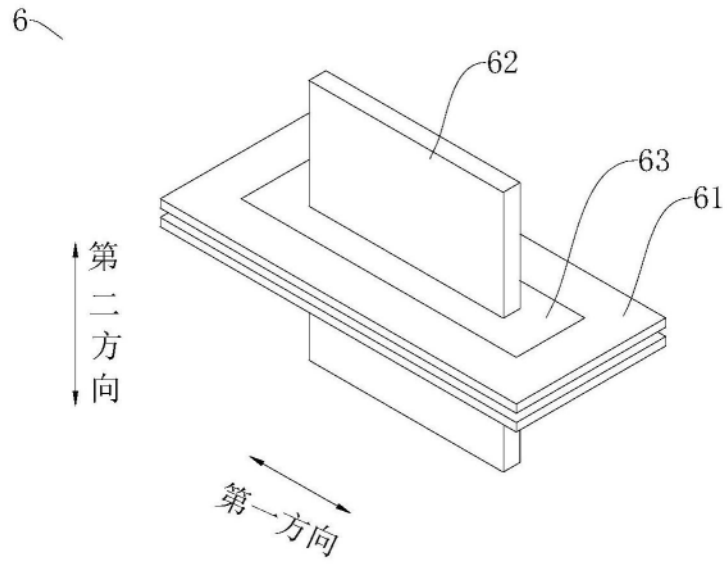


图9

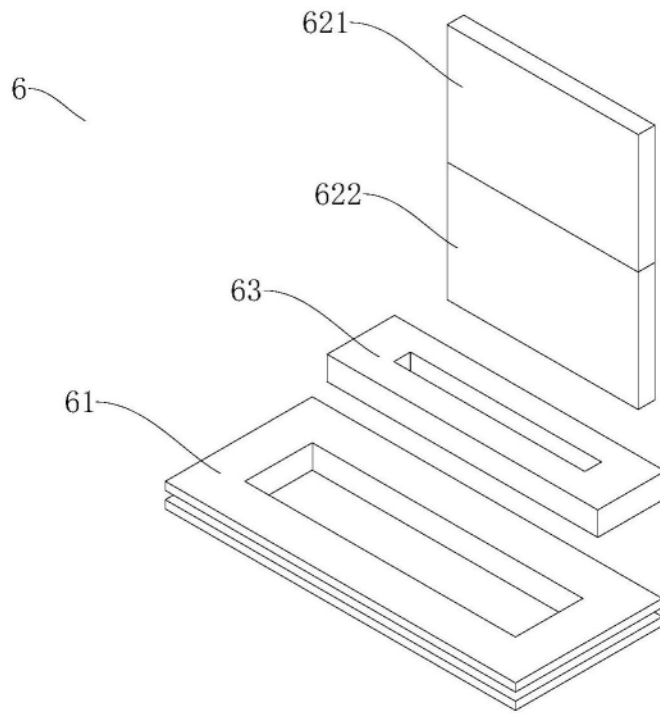


图10

1000

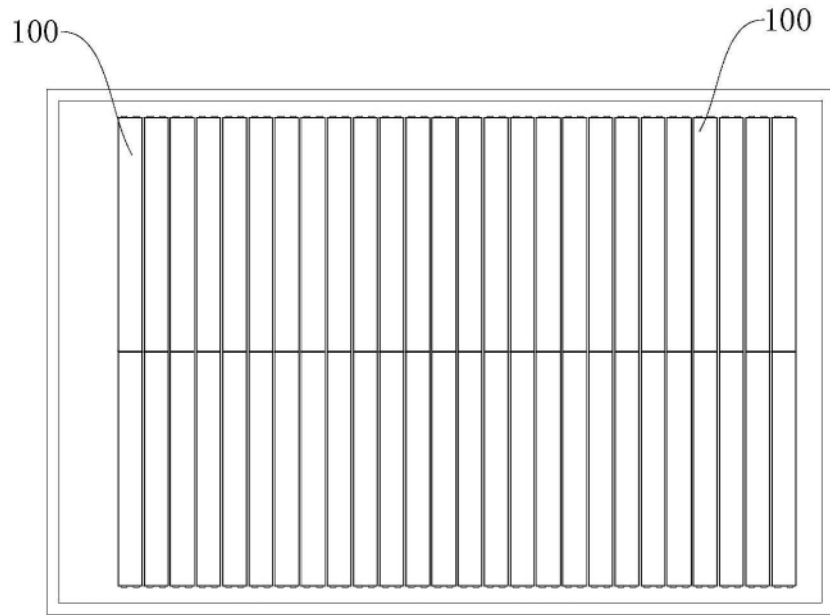


图11