



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222581296 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 07

(21) 申请号 202421102974.6

(22) 申请日 2024.05.20

(73) 专利权人 武汉亿纬储能有限公司

地址 430070 湖北省武汉市武汉东湖新技术开发区光谷大道77号金融港后台服务中心一期A3栋9层02室(自贸区武汉片区)

(72) 发明人 赵志

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

专利代理师 肖郁丰

(51) Int. Cl.

H01M 10/658 (2014.01)

H01M 10/613 (2014.01)

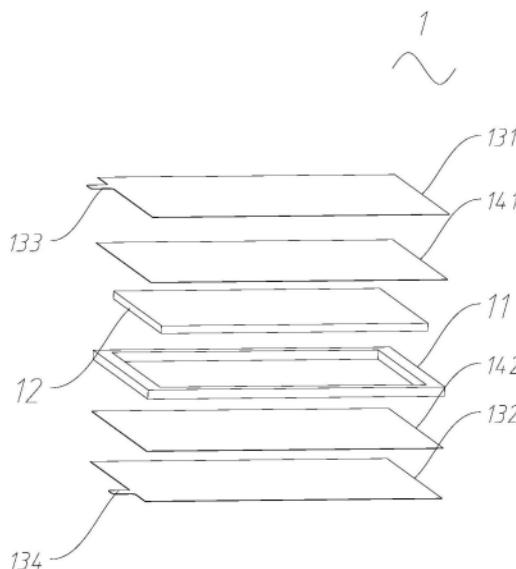
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种隔热组件、电池模组及电池包

(57) 摘要

本实用新型公开了一种隔热组件,包括缓冲定型架,缓冲定型架为呈环状的框架结构;气凝胶体件,气凝胶体件嵌设于缓冲定型架的内部;离型膜组件,离型膜组件包括第一离型膜和第二离型膜,气凝胶体件夹设于第一离型膜与第二离型膜之间。同时,还公开一种应用该隔热组件的电池模组、以及应用该电池模组的电池包,解决了现有的气凝胶受压缩后发生形变而导致电池模组预紧力过小的问题。



1. 一种隔热组件(1), 其特征在于, 包括:
缓冲定型架(11), 所述缓冲定型架(11) 为呈环状的框架结构;
气凝胶体件(12), 所述气凝胶体件(12) 嵌设于所述缓冲定型架(11) 的内部;
离型膜组件(13), 所述离型膜组件(13) 包括第一离型膜(131) 和第二离型膜(132), 所述气凝胶体件(12) 夹设于所述第一离型膜(131) 与所述第二离型膜(132) 之间。
2. 根据权利要求1所述的隔热组件(1), 其特征在于: 还包括第一阻燃胶(141) 和第二阻燃胶(142), 所述缓冲定型架(11) 和/或所述气凝胶体件(12) 通过所述第一阻燃胶(141) 黏附所述第一离型膜(131), 所述缓冲定型架(11) 和/或所述气凝胶体件(12) 通过所述第二阻燃胶(142) 黏附所述第二离型膜(132)。
3. 根据权利要求2所述的隔热组件(1), 其特征在于: 所述第一阻燃胶(141) 位于所述第一离型膜(131) 的覆盖范围内, 所述第二阻燃胶(142) 位于所述第二离型膜(132) 的覆盖范围内。
4. 根据权利要求1或2或3所述的隔热组件(1), 其特征在于: 所述第一离型膜(131) 上朝所述缓冲定型架(11) 外部凸出成型有第一膜耳(133)。
5. 根据权利要求1或2或3所述的隔热组件(1), 其特征在于: 所述第二离型膜(132) 上朝所述缓冲定型架(11) 外部凸出成型有第二膜耳(134)。
6. 根据权利要求1所述的隔热组件(1), 其特征在于: 所述气凝胶体件(12) 处于原始状态的第一厚度小于所述缓冲定型架(11) 处于压缩变形状态的定型厚度, 所述原始状态为所述气凝胶体件(12) 在未受力并保持原有形状的状态。
7. 根据权利要求1所述的隔热组件(1), 其特征在于: 所述气凝胶体件(12) 处于原始状态的第二厚度小于所述缓冲定型架(11) 处于形变恢复状态的原始厚度, 所述原始状态为所述气凝胶体件(12) 在未受力并保持原有形状的状态。
8. 根据权利要求1或2或3或6或7所述的隔热组件(1), 其特征在于: 所述缓冲定型架(11) 为采用硅胶或者泡棉制成的框架结构。
9. 一种电池模组, 其特征在于, 包括:
若干个权利要求1至8任意一项所述的隔热组件(1);
若干个电芯单元件, 相邻两个所述电芯单元件之间均配置有一所述隔热组件(1)。
10. 一种电池包, 其特征在于: 包括权利要求9所述的电池模组。

一种隔热组件、电池模组及电池包

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池领域,尤其涉及一种隔热组件、电池模组及电池包。

背景技术

[0002] 气凝胶作为一种优秀的隔热材料,目前广泛应用于电池模组中,通常作为电芯之间的隔热垫,可以有效降低电池温度,提高储能系统的效率和稳定性。但是气凝胶本身又存在可压缩性、回弹性不如泡棉、硅胶等问题,甚至有些气凝胶压缩后发生塑性形变,无法回弹,导致电池模组组装成型后预紧力过小,影响电池模组整体的装配尺寸以及电芯循环次数。

实用新型内容

[0003] 为了克服上述现有技术所述的至少一种缺陷,本实用新型提供一种隔热组件、电池模组及电池包,解决了现有的气凝胶受压缩后发生形变而导致电池模组预紧力过小的问题。

[0004] 本实用新型为解决其问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种隔热组件,包括:

[0006] 缓冲定型架,所述缓冲定型架为呈环状的框架结构;

[0007] 气凝胶体件,所述气凝胶体件嵌设于所述缓冲定型架的内部;

[0008] 离型膜组件,所述离型膜组件包括第一离型膜和第二离型膜,所述气凝胶体件夹设于所述第一离型膜与所述第二离型膜之间。

[0009] 在本实用新型的一些实施例中,该隔热组件还包括第一阻燃胶和第二阻燃胶,所述缓冲定型架和/或所述气凝胶体件通过所述第一阻燃胶黏附所述第一离型膜,所述缓冲定型架和/或所述气凝胶体件通过所述第二阻燃胶黏附所述第二离型膜。

[0010] 在本实用新型的一些实施例中,所述第一阻燃胶位于所述第一离型膜的覆盖范围内,所述第二阻燃胶位于所述第二离型膜的覆盖范围内。

[0011] 在本实用新型的一些实施例中,所述第一离型膜上朝所述缓冲定型架外部凸出成型有第一膜耳。

[0012] 在本实用新型的一些实施例中,所述第二离型膜上朝所述缓冲定型架外部凸出成型有第二膜耳。

[0013] 在本实用新型的一些实施例中,所述气凝胶体件处于原始状态的第一厚度小于所述缓冲定型架处于压缩形变状态的定型厚度,所述原始状态为所述气凝胶体件在未受力并保持原有形状的状态。

[0014] 在本实用新型的一些实施例中,所述气凝胶体件处于原始状态的第二厚度小于所述缓冲定型架处于形变恢复状态的原始厚度,所述原始状态为所述气凝胶体件在未受力并保持原有形状的状态。

[0015] 在本实用新型的一些实施例中,所述缓冲定型架为采用硅胶或者泡棉制成的框架

结构。

[0016] 本实用新型还公开了一种电池模组,包括若干个上述的隔热组件以及若干个电芯单元件,相邻两个所述电芯单元件之间均配置有一所述隔热组件。

[0017] 本实用新型还公开了一种电池包,包括上述的电池模组。

[0018] 综上所述,本实用新型提供的一种隔热组件、电池模组及电池包,具有如下技术效果:

[0019] 巧妙地将气凝胶体件约束于缓冲定型架内部,并利用第一离型膜和第二离型膜进行封装,使得气凝胶体件能够与缓冲定型架稳定地组合成一体,并且在缓冲定型架的作用下,减少气凝胶体件的形变量,解决了现有的气凝胶受压缩后发生形变而导致电池模组预紧力过小的问题,从而保证电池模组整体的装配尺寸以及电芯循环次数,提高电池模组成组良率,降低返工成本。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型一种隔热组件的爆炸结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型一种隔热组件的整体结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型中缓冲定型架与气凝胶体件的拆分结构图。

[0023] 图标:1-隔热组件,11-缓冲定型架,111-第一内抵面,112-第二内抵面,113-缓冲接触面,114-定型架内腔,12-气凝胶体件,121-第一胶体面,122-第二胶体面,123-第三胶体面,13-离型膜组件,131-第一离型膜,132-第二离型膜,133-第一膜耳,134-第二膜耳,141-第一阻燃胶,142-第二阻燃胶。

具体实施方式

[0024] 为了更好地理解和实施,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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。

[0026] 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实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型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,不是旨在限制本实用新型。

[0027] 具体请结合图1至图3所示,本实用新型公开了一种隔热组件1,包括有缓冲定型架11以及气凝胶体件12,缓冲定型架11为呈环状的框架结构,此处的环状可选为矩形环,还可选为圆环,或者根据设计需求设定样式的环状结构,气凝胶体件12呈矩体,具体地,气凝胶体件12具有第一胶体面121、第二胶体面122以及第三胶体面123,其中,第一胶体面121为气凝胶体件12中面积最大的侧面,则垂直于第一胶体面121的方向为气凝胶体件12的厚度方向,第二胶体面122垂直连接于第一胶体面121,第一胶体面121和第二胶体面122均与第三胶体面123垂直连接。

[0028] 可以理解的,当第一胶体面121中四个侧边的边长均相同时,第二胶体面122的面

积与第三胶体面123的面积相等。如图3所示,当第一胶体面121为矩形时,第二胶体面122与第一胶体面121的长边对应设置,第三胶体面123与第一胶体面121的短边对应设置,则第二胶体面122的面积大于第三胶体面123的面积。

[0029] 进一步地,如图3所示,缓冲定型架11具有缓冲接触面113、定型架内腔114、以及设于定型架内腔114的第一内抵面111以及第二内抵面112,其中,缓冲接触面113为缓冲定型架11中呈回字形的侧面,则垂直于缓冲接触面113的方向为缓冲定型架11的厚度方向,第一内抵面111用于抵接接触第三胶体面123,第二内抵面112用于抵接接触第二胶体面122。

[0030] 在本实施例中,气凝胶体件12嵌设于缓冲定型架11的定型架内腔114中,优选的,缓冲定型架11的第一内抵面111抵接接触气凝胶体件12的第三胶体面123,且缓冲定型架11的第二内抵面112抵接接触气凝胶体件12的第二胶体面122。当然,也可以仅为缓冲定型架11的第一内抵面111抵接接触气凝胶体件12的第三胶体面123,也可以仅为缓冲定型架11的第二内抵面112抵接接触气凝胶体件12的第二胶体面122,气凝胶体件12嵌设并固定于缓冲定型架11的内部。

[0031] 应当说明的是,缓冲定型架11的第一内抵面111还可通过阻燃双面胶与气凝胶体件12的第三胶体面123粘接固定,缓冲定型架11的第二内抵面112还可通过阻燃双面胶与气凝胶体件12的第二胶体面122粘接固定,从而更好地保证缓冲定型架11和气凝胶体件12之间装配的稳固性。

[0032] 还应当说明的是,上述的缓冲定型架11为采用缓冲材料制成的框架结构,缓冲材料可选为硅胶、还可选为泡棉,使得该隔热组件1装配于相邻两个电芯单元件之间时,隔热组件1的缓冲定型架11能够进行受力并缓冲其作用力和/或冲击力。

[0033] 意想不到的的是,利用缓冲定型架11良好的回弹特性,相邻两个电芯单元件均对隔热组件1产生挤压作用力时,缓冲定型架11能够防止气凝胶体件12产生过大的形变,且使得气凝胶体件12保持相对较小且较为稳定的形变。同时,电芯单元件一部分作用力施加于缓冲定型架11的缓冲接触面113,也即,装配的过程中,电芯单元件的电池大面主要作用于缓冲定型架11的缓冲接触面113,从而减少气凝胶体件12发生形变,则隔热组件1整体不会发生过大的形变及塑形形变,避免了隔热组件1装配于电池模组中出现预紧力过小的问题,保证电池模组整体的装配尺寸以及电芯循环次数。

[0034] 作为本实施例的一种优选方式,气凝胶体件12处于原始状态的第一厚度小于缓冲定型架11处于压缩形变状态的定型厚度,此处的原始状态为气凝胶体件12在未受力并保持原有形状的状态,即隔热组件1组装至电池模组并施加预紧力后,气凝胶体件12的第一厚度比缓冲定型架11的定型厚度更薄,此时,气凝胶体件12并未产生压缩形变,从而进一步地减小了气凝胶体件12受挤压作用力后的形变量,从而确保了该隔热组件1在使用过程中气凝胶体件12不影响到缓冲定型架11的压缩,有效地保证了隔热组件1的使用稳定性。

[0035] 作为本实施例的另外一种优选方式,气凝胶体件12处于原始状态的第二厚度小于缓冲定型架11处于形变恢复状态的原始厚度,原始状态为气凝胶体件12在未受力并保持原有形状的状态。也即为隔热组件1组装至电池模组之前,或者隔热组件1处于来料状态下,气凝胶体件12的第二厚度比缓冲定型架11的原始厚度,如此,气凝胶体件12在装配的过程中将未发生形变,也能够确保该隔热组件1在使用过程中气凝胶体件12不影响到缓冲定型架11的压缩,有效地保证了隔热组件1的使用稳定性。

[0036] 在本实施例中,具体请结合图1及图2所示,该隔热组件1还包括有离型膜组件13,其中,离型膜组件13包括第一离型膜131和第二离型膜132,气凝胶体件12夹设于第一离型膜131与第二离型膜132之间。也即,使用第一离型膜131和第二离型膜132对缓冲定型架11和气凝胶体件12进行封装,封装的过程中对第一离型膜131与气凝胶体件12之间、第二离型膜132与气凝胶体件12之间、第一离型膜131与缓冲定型架11之间、以及第二离型膜132与缓冲定型架11之间的空气抽离,确保两者贴合更加紧密。

[0037] 作为本实施例一种优选方式,具体请结合图1及图2所示,该隔热组件1还包括第一阻燃胶141和第二阻燃胶142,此处的第一阻燃胶141及第二阻燃胶142为阻燃双面胶层。第一阻燃胶141覆盖于缓冲定型架11和气凝胶体件12,且缓冲定型架11与气凝胶体件12均通过第一阻燃胶141黏附第一离型膜131。第二阻燃胶142覆盖于缓冲定型架11和气凝胶体件12,缓冲定型架11与气凝胶体件12均通过第二阻燃胶142黏附第二离型膜132。

[0038] 在其他的一些实施例中,第一阻燃胶141仅覆盖于缓冲定型架11,第一离型膜131通过第一阻燃胶141与缓冲定型架11。第二阻燃胶142仅覆盖于缓冲定型架11,第二离型膜132通过第二阻燃胶142与缓冲定型架11。

[0039] 在其他的一些实施例中,第一阻燃胶141仅覆盖于气凝胶体件12,第一离型膜131通过第一阻燃胶141与气凝胶体件12。第二阻燃胶142仅覆盖于气凝胶体件12,第二离型膜132通过第二阻燃胶142与气凝胶体件12。

[0040] 如此,上述的第一阻燃胶141位于第一离型膜131的覆盖范围内,第二阻燃胶142位于第二离型膜132的覆盖范围内,则第一离型膜131能够对保证第一阻燃胶141以及缓冲定型架11与气凝胶体件12之间阻燃双面胶的有效性,也能够保证缓冲定型架11与气凝胶体件12靠近第一离型膜131的一侧的清洁性。第二离型膜132能够对保证第二阻燃胶142以及缓冲定型架11与气凝胶体件12之间阻燃双面胶的有效性,也能够保证缓冲定型架11与气凝胶体件12靠近第二离型膜132的一侧的清洁性。

[0041] 意想不到的效果在于,离型膜组件13的第一离型膜131与第二离型膜132之间的配合,能够进一步稳固地将气凝胶体件12固定在缓冲定型架11的内部,避免气凝胶体件12发生脱离缓冲定型架11的问题,也将气凝胶体件12定型于缓冲定型架11中,防止气凝胶体件12在安装于电池模组之前或者安装的过程中发生形变。此外,撕去第一离型膜131与第二离型膜132之后,在第一阻燃胶141和第二阻燃胶142作用下,也能实现气凝胶体件12与缓冲定型架11之间的稳定组合。

[0042] 该隔热组件1在使用时,需将离型膜组件13剥离缓冲定型架11和气凝胶体件12,电芯单元件的电池大面直接作用在缓冲定型架11和气凝胶体件12上。有选的,隔热组件1的第一阻燃胶141与其一电芯单元件的电池大面粘接,隔热组件1的第二阻燃胶142与另一电芯单元件的电池大面粘接,则隔热组件1不容易脱离电池模组,并且保证电池模组组装的紧凑性,同时,还能够有效地阻滞电芯单元件在处于热失控状态的热蔓延。

[0043] 作为本实施例的进一步优选方式,具体请结合图1及图2所示,第一离型膜131上朝缓冲定型架11外部凸出成型有第一膜耳133,第二离型膜132上朝缓冲定型架11外部凸出成型有第二膜耳134。

[0044] 具体的,第一膜耳133优选与第一离型膜131一体成型,当然,还可选为第一膜耳133贴附于第一离型膜131上,第二膜耳134优选与第二离型膜132一体成型,当然,还可选为

第二膜耳134贴附于第二离型膜132上。

[0045] 如此,在第一膜耳133的作用下,便于剥离第一离型膜131。在第二膜耳134的作用下,便于剥离第二离型膜132。

[0046] 基于上述隔热组件1的结构及连接关系,发明人还公开了一种电池模组,该电池模组包括有若干个隔热组件1以及若干个电芯单元件,相邻两个电芯单元件之间均配置有一隔热组件1。此时,隔热组件1的气凝胶体件12能够有效地隔绝相邻两个电芯单元件之间热量的传导,而隔热组件1的缓冲定型架11能够接受相邻两个电芯单元件在装配过程中的作用力,并减少气凝胶体件12的作用力,从而很好地保证电池模组整体的预紧力。

[0047] 其中,隔热组件1在装配使用的过程中撕去离型膜组件13,使得电芯单元件与隔热组件1的第一阻燃胶141粘接,同时,电芯单元件与隔热组件1的第二阻燃胶142粘接。利用隔热组件1的第一阻燃胶141和第二阻燃胶142,不仅能够有效地保证该电池模组的使用安全性,同时,还提高了电池模组整体组装的牢固性。

[0048] 此外,发明人还基于上述的电池模组,还公开了一种电池包,该电池包包括了上述的电池模组。

[0049] 本实用新型方案所公开的技术手段不仅限于上述实施方式所公开的技术手段,还包括由以上技术特征任意组合所组成的技术方案。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

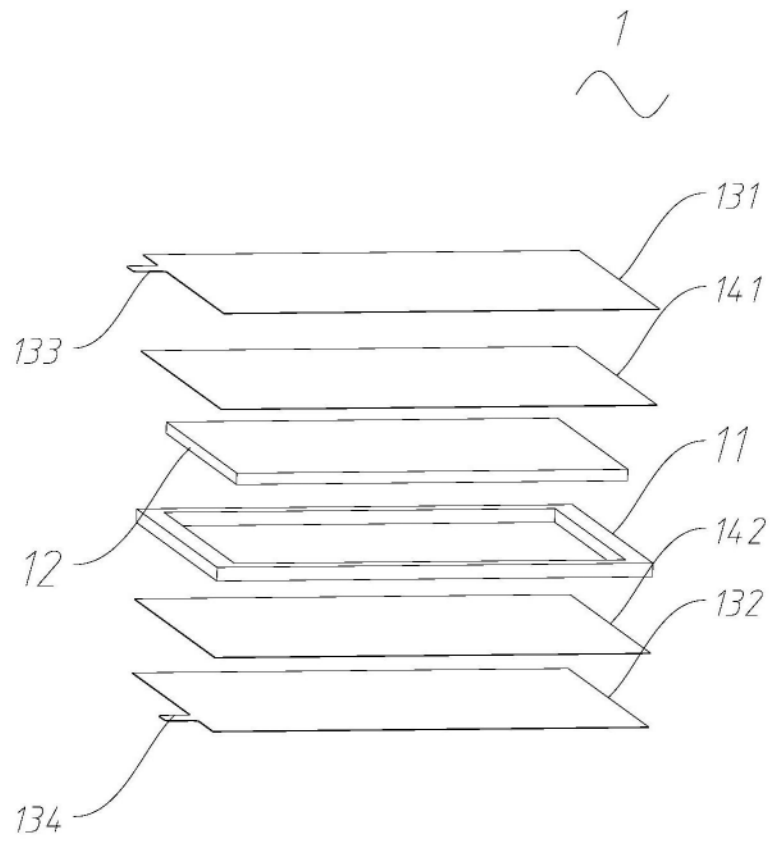


图1

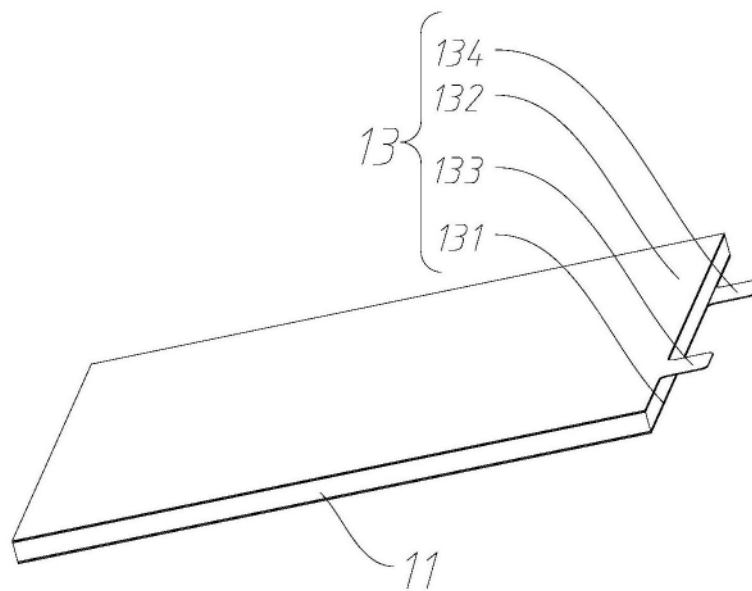


图2

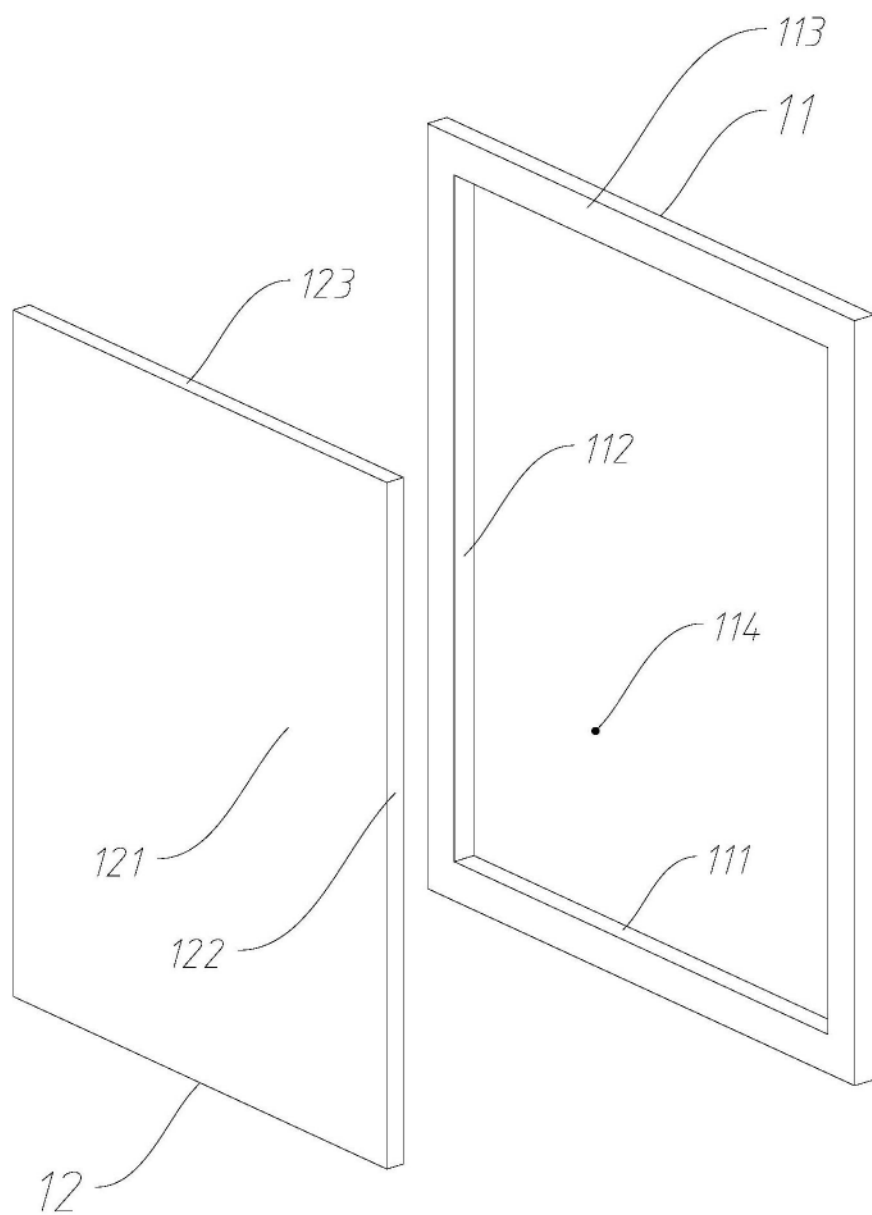


图3