



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112824099 A

(43)申请公布日 2021.05.21

(21)申请号 201911145910.8

B32B 37/10(2006.01)

(22)申请日 2019.11.20

H05K 5/00(2006.01)

H05K 5/02(2006.01)

(71)申请人 虞霞

地址 516000 广东省惠州市惠城区河南岸
金山大道176号8栋1002

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 苏州佳博知识产权代理事务
所(普通合伙) 32342

代理人 罗宏伟

(51)Int.Cl.

B32B 3/30(2006.01)

B32B 7/04(2019.01)

B32B 7/08(2019.01)

B32B 7/10(2006.01)

B32B 27/06(2006.01)

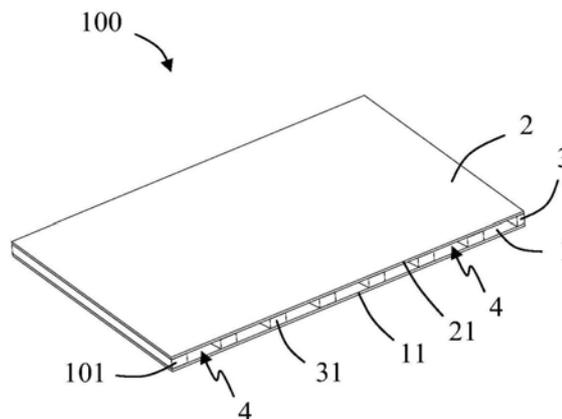
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

复合板、具有该复合板的壳体以及该复合板的
制造方法

(57)摘要

一种复合板,其包括第一基材板、第二基材板以及位于所述第一基材板与所述第二基材板之间的中间芯板,所述复合板设有接合面;所述第一基材板、所述中间芯板以及所述第二基材板在所述接合面处相互对齐,其中所述中间芯板设有自所述接合面向内凹设的若干凹槽。如此设置,易于在接合面形成凹槽结构,利于与树脂的结合。本发明还涉及具有该复合板的壳体以及该复合板的制造方法。



1. 一种复合板(100),其包括第一基材板(1)、第二基材板(2)以及位于所述第一基材板(1)与所述第二基材板(2)之间的中间芯板(3),所述复合板(100)设有接合面(101);其特征在于:所述第一基材板(1)、所述中间芯板(3)以及所述第二基材板(2)在所述接合面(101)处相互对齐,其中所述中间芯板(3)设有自所述接合面(101)向内凹设的若干凹槽(4)。

2. 如权利要求1所述的复合板(100),其特征在于:所述第一基材板(1)以及所述第二基材板(2)在所述接合面(101)处未设置所述若干凹槽(4),所述若干凹槽(4)仅设置在所述中间芯板(3)上。

3. 如权利要求1所述的复合板(100),其特征在于:所述凹槽(4)靠近所述接合面(101)的宽度(W1)大于、等于或者小于所述凹槽(4)远离所述接合面(101)的宽度(W2)。

4. 如权利要求3所述的复合板(100),其特征在于:所述凹槽(4)靠近所述接合面(101)的宽度(W1)大于所述凹槽(4)远离所述接合面(101)的宽度(W2);所述凹槽(4)具有第一斜面(41)以及与所述第一斜面(41)相对的第二斜面(42),所述第一斜面(41)与所述第二斜面(42)将所述凹槽(4)形成为喇叭口,所述喇叭口的开口端位于所述接合面(101)上。

5. 如权利要求1所述的复合板(100),其特征在于:所述若干凹槽(4)是不连续的,所述中间芯板(3)包括位于相邻两个所述凹槽(4)之间的凸起(32)。

6. 如权利要求1所述的复合板(100),其特征在于:所述复合板(100)的厚度为X,其中 $0.4\text{毫米} \leq X \leq 3\text{毫米}$ 。

7. 如权利要求6所述的复合板(100),其特征在于:所述凹槽(4)向内凹陷的深度为Y,其中 $Y \geq X$ 。

8. 一种壳体(103),其包括复合板(100)以及与所述复合板(100)注塑成型为一体的树脂(102),其中所述复合板(100)为权利要求1至7项中任意一项所述的复合板(100),至少部分的所述树脂(102)与所述复合板(100)在所述接合面(101)处结合为一个整体。

9. 一种复合板(100)的制造方法,所述复合板(100)为权利要求1至7项中任意一项所述的复合板(100),其特征在于:所述制造方法包括如下步骤:

S1:提供所述第一基材板(1),所述第一基材板(1)具有第一边缘(11);

S2:提供所述中间芯板(3),所述中间芯板(3)具有第三边缘(31),其中所述中间芯板(3)预先形成了位于所述第三边缘(31)上的若干所述凹槽(4);

S3:将所述第一基材板(1)与所述中间芯板(3)组装在一起,使所述第一边缘(11)与所述第三边缘(31)对齐;

S4:提供辅助成型构件(5),所述辅助成型构件(5)具有与所述凹槽(4)相对应的若干凸块(51);

S5:将所述辅助成型构件(5)置于所述中间芯板(3)中,使所述辅助成型构件(5)的所述凸块(51)嵌入所述中间芯板(3)的所述凹槽(4)中;

S6:提供所述第二基材板(2),所述第二基材板(2)具有第二边缘(21),并将所述第二基材板(2)组装到所述中间芯板(3)上,以形成预型体;其中所述第二边缘(21)与所述第一边缘(11)以及所述第三边缘(31)对齐,以形成所述接合面(101);

S7:对所述预型体进行压制,使所述第一基材板(1)、所述中间芯板(3)以及所述第二基材板(2)压制为成型体;

S8:移除所述成型体中的所述辅助成型构件(5),以得到所述复合板(100)。

10. 如权利要求9所述的制造方法,其特征在于:在步骤S4中,所述辅助成型构件(5)设有对接面(50),所述凸块(51)均向外凸出所述对接面(50);在步骤S5中,所述对接面(50)与所述接合面(101)相互贴合在一起。

11. 如权利要求9所述的制造方法,其特征在于:在步骤S5中,所述辅助成型构件(5)在置于所述中间芯板(3)后具有凸出所述中间芯板(3)的延伸部(52);在步骤S8中,通过向外对所述延伸部(52)施力,以移除所述辅助成型构件(5)。

12. 如权利要求9所述的制造方法,其特征在于:在步骤S7中,将所述预型体放入成型压机中进行压制,而得到所述成型体。

13. 如权利要求9所述的制造方法,其特征在于:所述辅助成型构件(5)为硬质材料或者软质材料。

复合板、具有该复合板的壳体以及该复合板的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种复合板、具有该复合板的壳体以及该复合板的制造方法,属于例如电子电器设备的壳体技术领域。

背景技术

[0002] 随着电子电器设备(例如笔记本电脑)对壳体的要求越来越高,具有厚度薄、结构强度较好的复合板正在被受到关注。现有的复合板通常包括上、下表层基材以及位于它们之间的中间芯材。复合板需要跟树脂通过例如注塑成型的方式结合为一个整体,才能最终形成电子电器设备的壳体。

[0003] 可以理解,复合板与树脂结合面的设计是保证产品质量的关键所在。现有的复合板通产在成型后,通过机加工等方法在接合面加工出所需的造型。然而这种先成型、后加工的方法,对加工刀具损耗非常大,加工成本高,且有粉尘污染。另外,由于复合板的厚度较薄,刀具本身具有一定的厚度,这给接合面的造型加工造成了现实的困难,往往难以加工出具有足够深度的凹槽,这也降低了复合板与树脂结合时的可靠性。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种易于在接合面形成凹槽结构的复合板、具有该复合板的壳体以及该复合板的制造方法。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:一种复合板,其包括第一基材板、第二基材板以及位于所述第一基材板与所述第二基材板之间的中间芯板,所述复合板设有接合面;所述第一基材板、所述中间芯板以及所述第二基材板在所述接合面处相互对齐,其中所述中间芯板设有自所述接合面向内凹设的若干凹槽。

[0006] 作为本发明进一步改进的技术方案,所述第一基材板以及所述第二基材板在所述接合面处未设置所述若干凹槽,所述若干凹槽仅设置在所述中间芯板上。

[0007] 作为本发明进一步改进的技术方案,所述凹槽靠近所述接合面的宽度大于、等于或者小于所述凹槽远离所述接合面的宽度。

[0008] 作为本发明进一步改进的技术方案,所述凹槽靠近所述接合面的宽度大于所述凹槽远离所述接合面的宽度;所述凹槽具有第一斜面以及与所述第一斜面相对的第二斜面,所述第一斜面与所述第二斜面将所述凹槽形成为喇叭口,所述喇叭口的开口端位于所述接合面上。

[0009] 作为本发明进一步改进的技术方案,所述若干凹槽是不连续的,所述中间芯板包括位于相邻两个所述凹槽之间的凸起。

[0010] 作为本发明进一步改进的技术方案,所述复合板的厚度为 X ,其中 $0.4\text{毫米} \leq X \leq 3\text{毫米}$ 。

[0011] 作为本发明进一步改进的技术方案,所述凹槽向内凹陷的深度为 Y ,其中 $Y \geq X$ 。

[0012] 本发明还涉及一种壳体,其包括复合板以及与所述复合板注塑成型为一体的树

脂,其中所述复合板为前述的复合板,至少部分的所述树脂与所述复合板在所述接合面处结合为一个整体。

[0013] 本发明还涉及一种复合板的制造方法,所述复合板为前述的复合板,所述制造方法包括如下步骤:

[0014] S1:提供所述第一基材板,所述第一基材板具有第一边缘;

[0015] S2:提供所述中间芯板,所述中间芯板具有第三边缘,其中所述中间芯板预先形成了位于所述第三边缘上的若干所述凹槽;

[0016] S3:将所述第一基材板与所述中间芯板组装在一起,使所述第一边缘与所述第三边缘对齐;

[0017] S4:提供辅助成型构件,所述辅助成型构件具有与所述凹槽相对应的若干凸块;

[0018] S5:将所述辅助成型构件置于所述中间芯板中,使所述辅助成型构件的所述凸块嵌入所述中间芯板的所述凹槽中;

[0019] S6:提供所述第二基材板,所述第二基材板具有第二边缘,并将所述第二基材板组装到所述中间芯板上,以形成预型体;其中所述第二边缘与所述第一边缘以及所述第三边缘对齐,以形成所述接合面;

[0020] S7:对所述预型体进行压制,使所述第一基材板、所述中间芯板以及所述第二基材板压制为成型体;

[0021] S8:移除所述成型体中的所述辅助成型构件,以得到所述复合板。

[0022] 作为本发明进一步改进的技术方案,在步骤S4中,所述辅助成型构件设有对接面,所述凸块均向外凸出所述对接面;在步骤S5中,所述对接面与所述接合面相互贴合在一起。

[0023] 作为本发明进一步改进的技术方案,在步骤S5中,所述辅助成型构件在置于所述中间芯板后具有凸出所述中间芯板的延伸部;在步骤S8中,通过向外对所述延伸部施力,以移除所述辅助成型构件。

[0024] 作为本发明进一步改进的技术方案,在步骤S7中,将所述预型体放入成型压机中进行压制,而得到所述成型体。

[0025] 作为本发明进一步改进的技术方案,所述辅助成型构件为硬质材料或者软质材料。

[0026] 相较于现有技术,本发明的所述第一基材板、所述中间芯板以及所述第二基材板在所述接合面处相互对齐,其中所述中间芯板设有自所述接合面向内凹设的若干凹槽。如此设置,易于在接合面形成凹槽结构,利于与树脂的结合。

附图说明

[0027] 图1是本发明复合板在一种实施方式中的立体示意图。

[0028] 图2是图1的立体分解图。

[0029] 图3是图2中第一基材板的立体示意图。

[0030] 图4是图2中中间芯板的立体示意图。

[0031] 图5是将中间芯板与第一基材板组装后的立体示意图。

[0032] 图6是图5的俯视图。

[0033] 图7是辅助成型构件未置于图5中中间芯板时的立体示意图。

- [0034] 图8是辅助成型构件置于中间芯板后的立体示意图。
- [0035] 图9是第二基材板的立体示意图。
- [0036] 图10是图9中的第二基材板组装到图8中的中间芯板上时的立体示意图。
- [0037] 图11是沿图10中A-A线的剖面示意图。
- [0038] 图12是图10中的组件在压制成型后并抽出辅助成型构件的立体示意图。
- [0039] 图13是图11在抽出辅助成型构件后的示意图。
- [0040] 图14是图1中的复合板与树脂结合形成壳体后的立体示意图。
- [0041] 图15是图6另一实施方式中的俯视图。

具体实施方式

[0042] 请参图1及图2所示,本发明揭示了一种复合板100,其包括第一基材板1、第二基材板2以及位于所述第一基材板1与所述第二基材板2之间的中间芯板3。在本发明图示的实施方式中,所述第一基材板1、所述第二基材板2以及所述中间芯板3均呈平板状。所述第一基材板1、所述第二基材板2以及所述中间芯板3形成“三明治”式的夹心结构。

[0043] 所述复合板100设有接合面101,所述接合面101用以与树脂102(请参图14所示)结合为一个整体,以形成电子电器的壳体103。所述第一基材板1、所述中间芯板3以及所述第二基材板2在所述接合面101处相互对齐,其中所述中间芯板3设有自所述接合面101向内凹设且不连续的若干凹槽4。在本发明图示的实施方式中,所述第一基材板1具有第一边缘11,所述第二基材板2具有第二边缘21,所述中间芯板3具有第三边缘31,其中所述第一边缘11、所述第二边缘21以及所述第三边缘31相互对齐,以形成所述接合面101。在本发明图示的实施方式中,所述第一边缘11与所述第二边缘21为完整的平直边缘,其未在边缘处设置任何凹槽结构;仅有所述第三边缘31设置了所述凹槽4。在本发明图示的实施方式中,所述接合面101为平直面,以便于当所述复合板100与树脂102结合时树脂的流动,以提高产品质量。

[0044] 请参图2所示,所述中间芯板3靠近所述接合面101的一侧呈锯齿状。请参图6所示,所述凹槽4靠近所述接合面101的宽度W1大于所述凹槽4远离所述接合面101的宽度W2。具体地,所述凹槽4具有第一斜面41以及与所述第一斜面41相对的第二斜面42,所述第一斜面41与所述第二斜面42将所述凹槽4形成为喇叭口,所述喇叭口的开口端位于所述接合面101上。如此设置,一方面,当辅助成型构件5(请参图7及图8所示)置于所述中间芯板3的凹槽4中时,所述凹槽4能够起到一定的导引作用;另一方面,喇叭口形状的所述凹槽4不会对移除所述辅助成型构件5构成障碍。请参图15所示,在其他实施方式中,所述凹槽4靠近所述接合面101的宽度W1也可以等于所述凹槽4远离所述接合面101的宽度W2。在其他实施方式中,所述凹槽4靠近所述接合面101的宽度W1也可以小于所述凹槽4远离所述接合面101的宽度W2,即所述凹槽4的开口小于其内部,形成倒扣结构。

[0045] 请参图4所示,所述中间芯板3包括位于相邻两个所述凹槽4之间的凸起32,每一个所述凸起32具有与所述接合面101共面的端面321。在本发明图示的实施方式中,所有所述凹槽4的形状和尺寸均相同,以便于加工,提高加工效率。所述复合板100的厚度为X,其中 $0.4\text{毫米} \leq X \leq 3\text{毫米}$ 。所述凹槽4向内凹陷的深度为Y,其中 $Y \geq X$,即Y为X的一倍以上(包含本数)。

[0046] 请参图14所示,所述树脂102与所述复合板100注塑成型为一体,至少部分的所述

树脂102与所述复合板100在所述接合面101处结合为一个整体,以形成所述壳体103。

[0047] 请参图3至图13所示,本发明还揭示了一种前述复合板100的制造方法,其包括如下步骤:

[0048] S1:请参图3所示,提供所述第一基材板1,所述第一基材板1具有第一边缘11;

[0049] S2:请参图4所示,提供所述中间芯板3,所述中间芯板3具有第三边缘31,其中所述中间芯板3预先形成了位于所述第三边缘31上的若干所述凹槽4;

[0050] S3:请参图5及图6所示,将所述第一基材板1与所述中间芯板3组装在一起,使所述第一边缘11与所述第三边缘31对齐;

[0051] S4:请参图7所示,提供辅助成型构件5,所述辅助成型构件5具有与所述凹槽4相对应的若干凸块51;

[0052] S5:请参图8所示,将所述辅助成型构件5置于所述中间芯板3中,使所述辅助成型构件5的所述凸块51嵌入所述中间芯板3的所述凹槽4中;

[0053] S6:请参图9所示,提供所述第二基材板2,所述第二基材板2具有第二边缘21,并将所述第二基材板2组装到所述中间芯板3上,以形成预型体;其中所述第二边缘21与所述第一边缘11以及所述第三边缘31对齐,以形成所述接合面101;

[0054] S7:请参图10及图11所示,对所述预型体进行压制,使所述第一基材板1、所述中间芯板3以及所述第二基材板2压制为成型体;

[0055] S8:请参图12所示,移除所述成型体中的所述辅助成型构件5,以得到所述复合板100(请参图1及图13所示)。

[0056] 具体地,在步骤S4中,所述辅助成型构件5设有对接面50,所述凸块51均向外凸出所述对接面50;在步骤S5中,所述对接面50与所述接合面101相互贴合在一起。

[0057] 在步骤S5中,所述辅助成型构件5在置于所述中间芯板3后具有凸出所述中间芯板3的延伸部52;在步骤S8中,通过向外对所述延伸部52施力,以移除所述辅助成型构件5。在本发明的一些实施方式中,所述辅助成型构件5可以为硬质材料,也可以为软质材料。当所述辅助成型构件5采用软质材料时,即使所述凹槽4被设计为倒扣结构,利用软质材料的弹性变形能力,也能将所述辅助成型构件5从所述凹槽4中移除。

[0058] 在步骤S7中,将所述预型体放入成型压机(未图示)中进行压制,而得到所述成型体。具体地,可以将预型体先放入带有离型功能的钢板之间,然后再将钢板放入成型压机,在一定温度和压力下成型。

[0059] 在步骤S2中,在中间芯板3上预先形成凹槽4的方式可以有多种,例如通过模具成型、机加工、切割等等,凡是所述技术领域的技术人员能够知晓的成型方式均包括在本发明的实施方式中。可以理解,单独在中间芯板3上预先形成凹槽4时,其加工方式以及凹槽4的形状、尺寸等灵活性均较大,加工难度大大降低。

[0060] 需要说明的是,所属技术领域的技术人员能够理解,本发明具体实施方式中的某些步骤S1-S8并不一定需要按照严格的先后顺序进行。例如,步骤S4-S6可以调整为,将步骤S6中的第二基材板2先安装到中间芯板3上,然后再实施步骤S5与S6,将辅助成型构件5装入,同样实现本发明的目的。然而,相较于该方案,先装入辅助成型构件5再安装第二基材板2的方案,能够更好地观察辅助成型构件5与凹槽4的位置关系。

[0061] 相较于现有技术,本发明的复合板100利用辅助成型构件5巧妙地使在接合面101

上直接成型出所需要的造型成为了可能,省去了非常不便利的后加工工序,节约了成本且更环保。

[0062] 以上实施例仅用于说明本发明而并非限制本发明所描述的技术方案,对本说明书的理解应该以所属技术领域的技术人员为基础,例如对“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”等方向性的描述,尽管本说明书参照上述的实施例对本发明已进行了详细的说明,但是,本领域的普通技术人员应当理解,所属技术领域的技术人员仍然可以对本发明进行修改或者等同替换,而一切不脱离本发明的精神和范围的技术方案及其改进,均应涵盖在本发明的权利要求范围内。

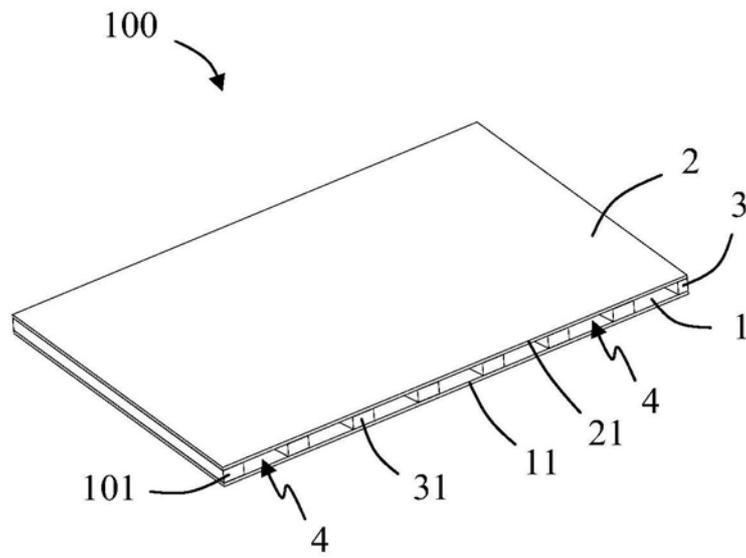


图1

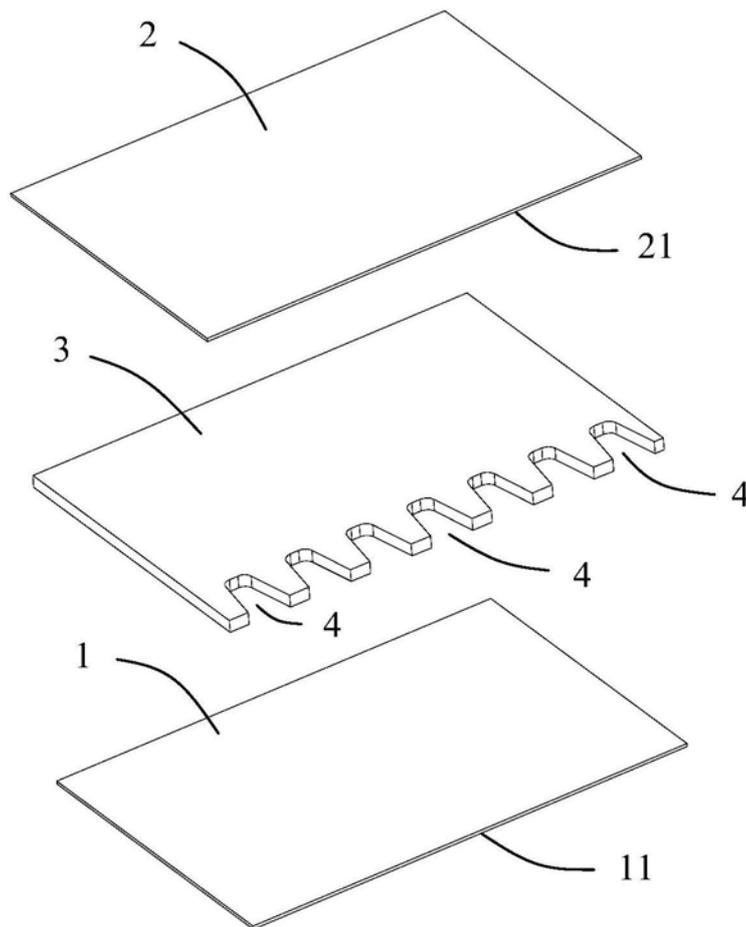


图2

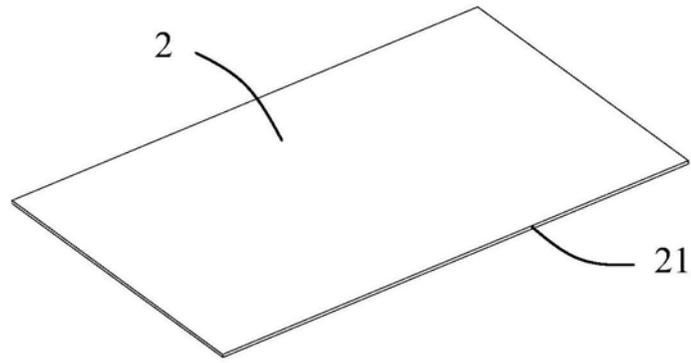


图3

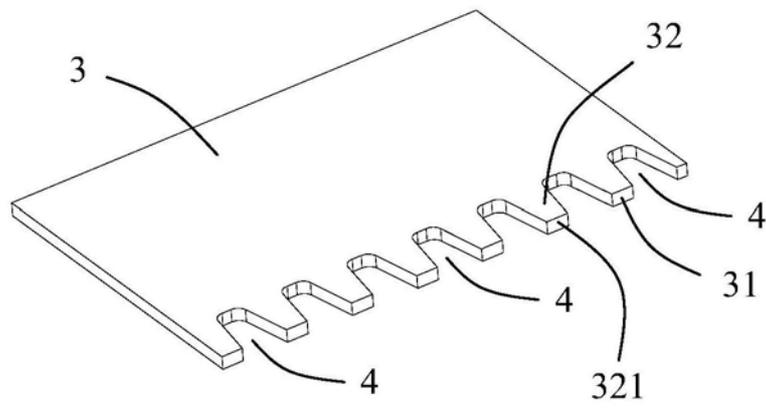


图4

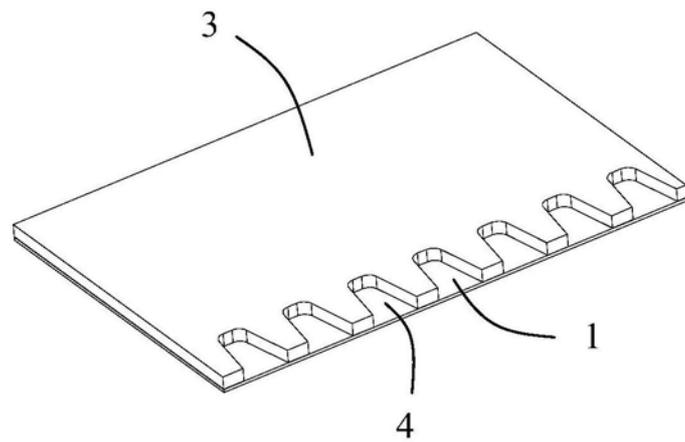


图5

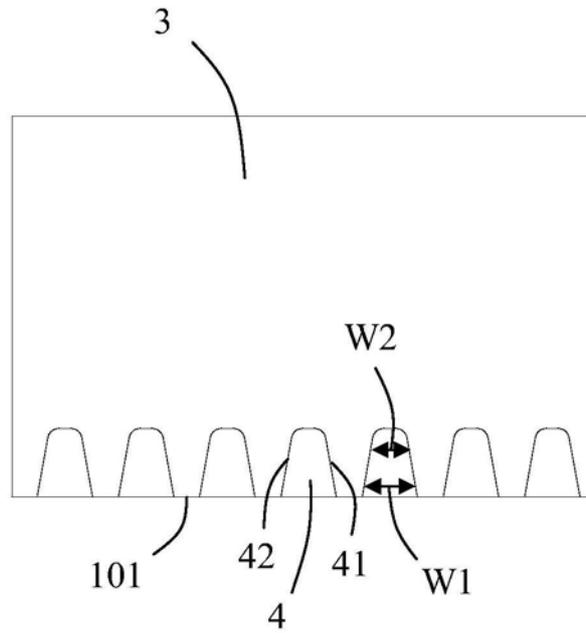


图6

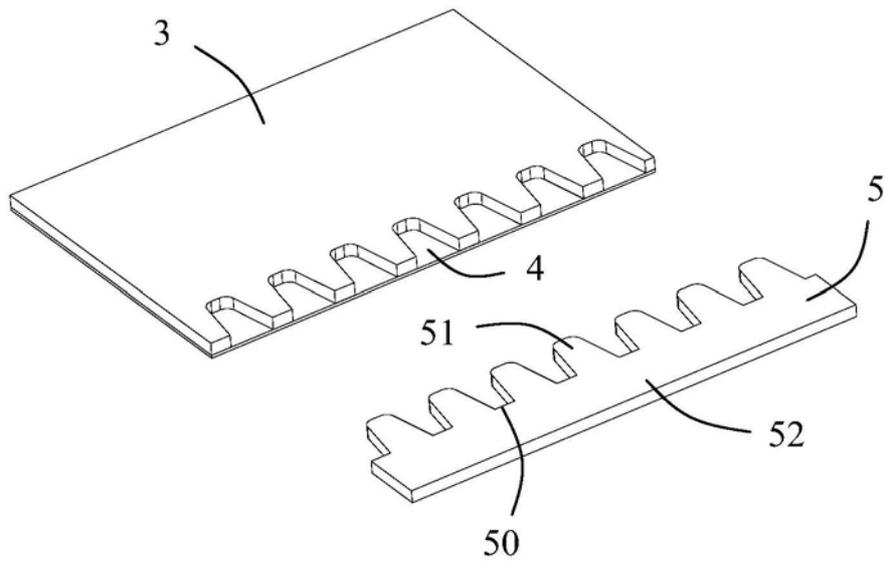


图7

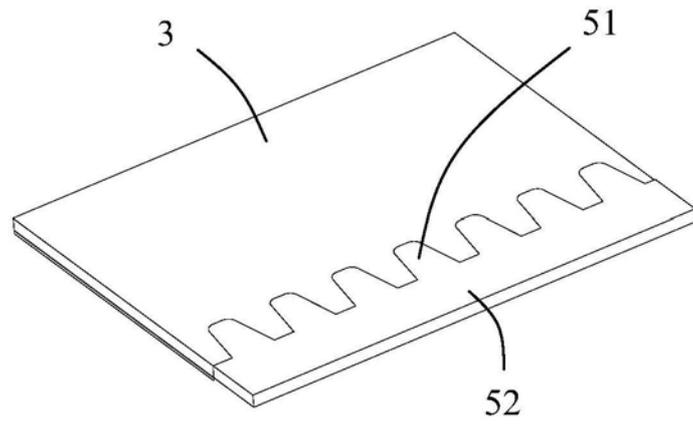


图8

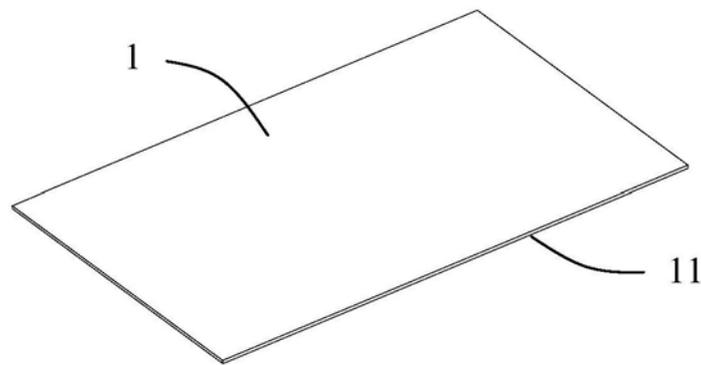


图9

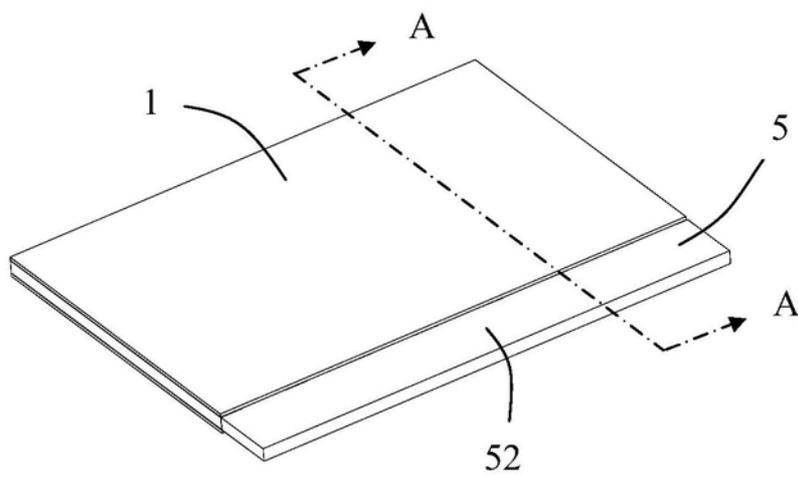


图10

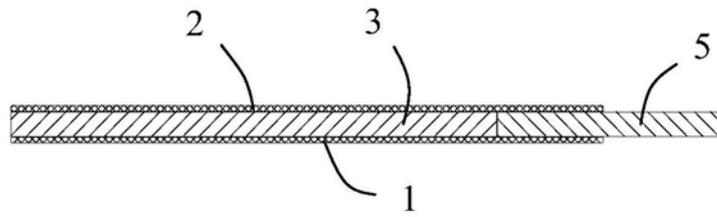


图11

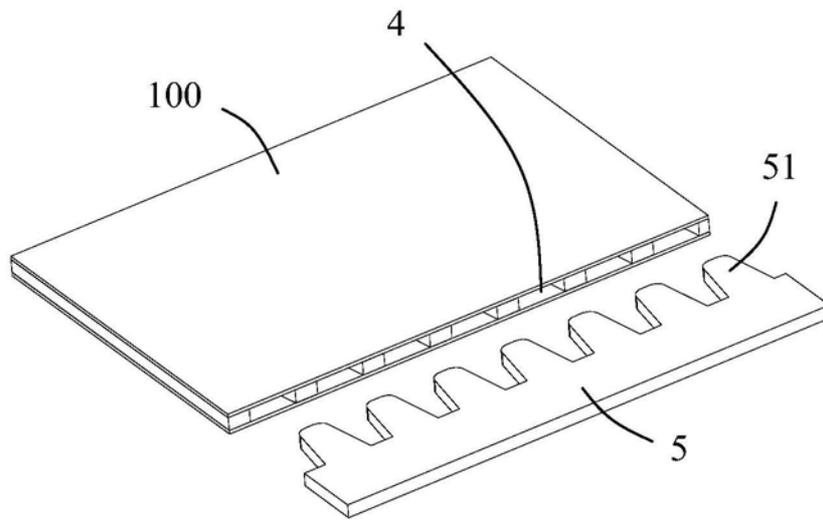


图12

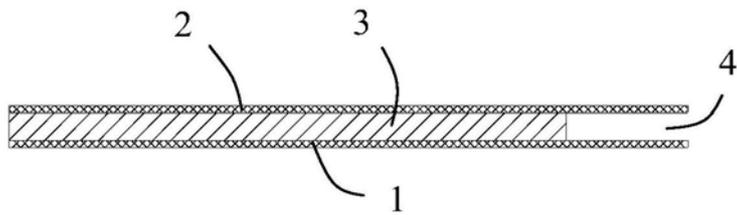


图13

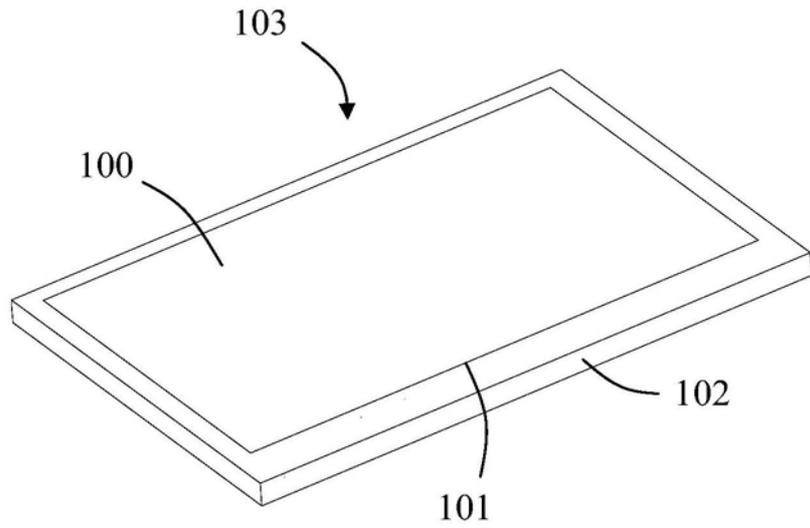


图14

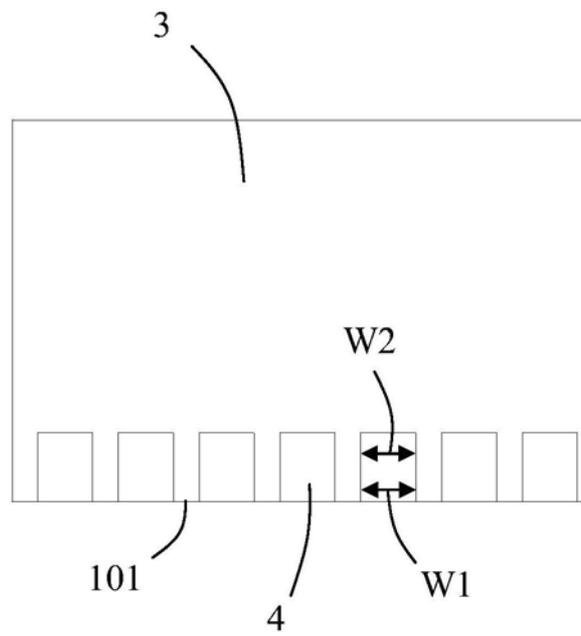


图15