

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2021年5月6日(06.05.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/082443 A1

(51) 国际专利分类号:

H04M 1/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/093964

(22) 国际申请日: 2020年6月2日(02.06.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

201921879692.6 2019年11月1日(01.11.2019) CN

201911060936.2 2019年11月1日(01.11.2019) CN

201911061044.4 2019年11月1日(01.11.2019) CN

(71) 申请人: **OPPO** 广东移动通信有限公司(GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: **李聪(LI, Cong)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。

王晓安(WANG, Xiaohan); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙)(TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区北洼路45号1号楼2层201, Beijing 100142 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE HOUSING AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 电子设备壳体及其制备方法和电子设备

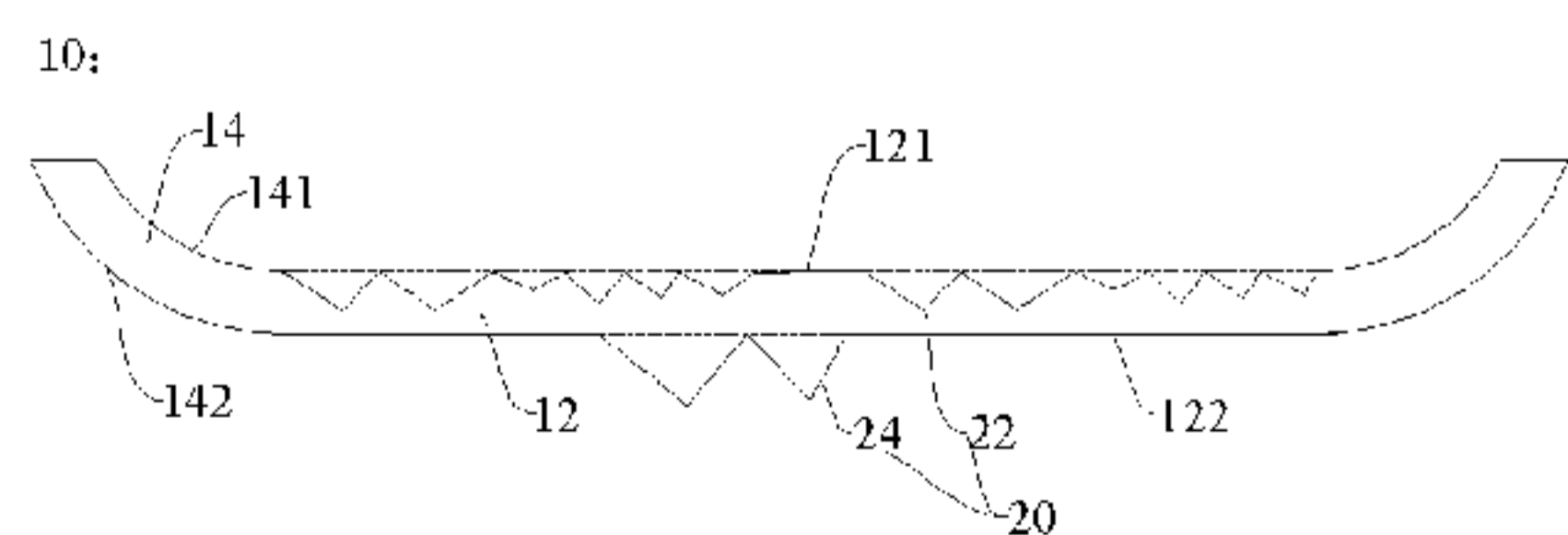


图 5

(57) Abstract: Provided are an electronic device housing and a manufacturing method therefor, and an electronic device. The electronic device housing comprises: a housing body, wherein the housing body comprises a bottom wall and at least one side wall connected to the bottom wall, an outer surface of the bottom wall is a flat surface or a curved surface, an outer surface of the side wall is a curved surface, and at least a part of the surface of at least one of the bottom wall and the side wall is provided with a millimeter-scale three-dimensional texture.

(57) 摘要: 提供了电子设备壳体及其制备方法和电子设备, 该电子设备壳体包括: 壳体本体, 所述壳体本体包括底壁和与所述底壁相连的至少一个侧壁, 所述底壁的外表面为平面或弧面, 所述侧壁的外表面为弧面, 所述底壁和所述侧壁中的至少之一的至少部分表面上具有毫米级立体纹理。

WO 2021/082443 A1

电子设备壳体及其制备方法和电子设备

技术领域

本公开涉及电子设备技术领域，具体的，涉及电子设备壳体及其制备方法和电子设备。

5

背景技术

随着社会的发展，科学的进步，人们对智能终端产品的外观审美的要求越来越高，目前主要流通的为 2.5D 壳体和 3D 壳体，外观效果主要从壳体色彩方面进行变化，如渐变色壳体等等，但随着技术的进一步发展，目前的壳体外观已经不能满足用户的审美要求，亟需外观效果更好、视觉冲击更强和更加时尚个性的壳体来满足用户审美要求。

10

公开内容

本公开旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此，本公开的一个目的在于提出一种立体感和视觉冲击力更强的电子设备壳体。

15

在本公开的一个方面，本公开提供了一种电子设备壳体。根据本公开的实施例，该电子设备壳体包括：壳体本体，所述壳体本体包括底壁和与所述底壁相连的至少一个侧壁，所述底壁的外表面为平面或弧面，所述侧壁的外表面为弧面，所述底壁和所述侧壁中的至少之一的至少部分表面上具有毫米级立体纹理。该电子设备壳体中，通过在表面设置毫米级的立体纹理，用户肉眼观看可以直观看到强烈的立体效果，同时握持时用户也可感受到立体的纹理效果，该壳体能够同时从视觉和触觉上给予用户强烈的立体效果，满足时尚和个性化的要求，使得用户具有良好的使用体验。

20

在本公开的另一方面，本公开提供了一种制备电子设备壳体的方法。根据本公开的实施例，该方法包括：对基材进行成型处理，得到壳体本体，其中，所述壳体本体包括底壁和与所述底壁相连的至少一个侧壁，所述底壁的外表面为平面或弧面，所述侧壁的外表面为弧面，所述底壁和所述侧壁中的至少之一的至少部分表面上具有毫米级立体纹理。该方法操作步骤简单，易于实现，自动化程度和加工精度高，且加工技术成熟，易于实现工业化生产，同时，得到的壳体能够同时从视觉和触觉上给予用户强烈的立体效果，满足时尚和个性化的要求，使得用户具有良好的使用体验。

25

在本公开的另一个方面，本公开提供了一种电子设备。根据本公开的实施例，该电子设备包括前面所述的电子设备壳体，所述电子设备壳体的侧壁和底壁共同限定出容纳空间；显示屏，所述显示屏设置在所述容纳空间中。该电子设备具有立体感强、视觉冲击力强，能够满足用户对电子设备越来越高的外观审美要求，大大提高用户体验。

30

附图说明

图 1 是本公开一个实施例的电子设备壳体的结构示意图。

图 2 是本公开另一个实施例的电子设备壳体的结构示意图。

5 图 3 是本公开另一个实施例的电子设备壳体的结构示意图。

图 4 是本公开另一个实施例的电子设备壳体的结构示意图。

图 5 是本公开另一个实施例的电子设备壳体的结构示意图。

图 6 是本公开另一个实施例的电子设备壳体的结构示意图。

图 7 是图 6 中圆圈部分的局部放大示意图。

10 图 8 是本公开另一个实施例的电子设备壳体的结构示意图。

图 9 是本公开一个实施例的电子设备壳体的结构示意图。

图 10 是本公开另一个实施例的电子设备壳体的结构示意图。

图 11 是本公开另一个实施例的电子设备壳体的结构示意图。

图 12 是本公开另一个实施例的电子设备壳体的结构示意图。

15 图 13 是本公开另一个实施例的电子设备壳体的结构示意图。

图 14 是本公开另一个实施例的电子设备壳体的结构示意图。

图 15 是本公开另一个实施例的电子设备壳体的结构示意图。

图 16 是本公开另一个实施例的电子设备壳体的结构示意图。

图 17 是本公开一个实施例的制备电子设备壳体的方法的流程示意图。

20 图 18 是本公开一个实施例的热锻成型后的电子设备壳体 and 模具的结构示意图。

图 19 是本公开一个实施例的电子设备的结构示意图。

图 20 是本本公开一个实施例的电子设备壳体的结构示意图，其中，上图为壳体本体外表面的平面结构示意图，下图为壳体本体的剖面结构示意图。

25 具体实施方式

下面详细描述本公开的实施例。下面描述的实施例是示例性的，仅用于解释本公开，而不能理解为对本公开的限制。实施例中未注明具体技术或条件的，按照本领域内的文献所描述的技术或条件或者按照产品说明书进行。所用试剂或仪器未注明生产厂商者，均为可以通过市购获得的常规产品。

30 在本公开的一个方面，本公开提供了一种电子设备壳体。根据本公开的实施例，参照图 1 至图 6，该电子设备壳体包括：壳体本体 10，所述壳体本体 10 包括底壁 12 和与所述底壁 12 相连的至少一个侧壁 14，所述底壁 12 的外表面 122 为平面或弧面，所述侧壁 14

的外表面 142 为弧面；且所述底壁 12 和所述侧壁 14 中的至少之一的至少部分表面上具有毫米级立体纹理 20。该电子设备壳体中，通过在表面设置毫米级的立体纹理，用户肉眼观看可以直观看到强烈的立体效果，且握持时用户也可感受到立体的纹理效果，该壳体能够同时从视觉和触觉上给予用户强烈的立体效果，同时具有较好的防滑性能，还可以满足时尚和个性化的要求，使得用户具有良好的使用体验。

需要说明的是，本文中采用的描述方式“毫米级立体纹理”是指立体纹理的至少一个维度上的尺寸为毫米级，即至少一个维度上的尺寸为可以为 0.1mm~10mm，例如可以立体纹理的高度或立体纹理的线宽为毫米级，也可以是立体纹理的高度或立体纹理的线宽均为毫米级。

可以理解，壳体本体的具体材质没有特别限制，只要是适用于电子设备壳体的材质即可。具体的，壳体本体的材质可以为玻璃、陶瓷等，由此，材料来源广泛，价格较低，且不会有信号屏蔽问题，能够满足 5G 的使用要求。一些具体实施例中，壳体本体的材质为玻璃。由此，材料来源广泛，光学性能好，且成本较低。

具体的，所述毫米级立体纹理可以包括第一立体纹理和第二立体纹理。一些实施例中，参照图 1 和图 2，底壁 12 的内表面 121 和所述侧壁 14 的内表面中 141 的至少之一上具有所述第一立体纹理 22。另一些实施例中，参照图 3 和图 4，所述底壁 12 的外表面 122 和所述侧壁 14 的外表面 142 中的至少之一上具有所述第二立体纹理 24。又一些实施例中，参照图 5 和图 6，所述底壁 12 的内表面 121 和所述侧壁 14 的内表面 141 中的至少之一上具有所述第一立体纹理 22，且所述底壁 12 的外表面 122 和所述侧壁 14 的外表面 142 中的至少之一上具有所述第二立体纹理 24。由此，可根据需要灵活设置立体纹理的位置，可以仅在内表面设置立体纹理，也可以仅在外表面设置立体纹理，还可以在内表面和外表面同时设置立体纹理，通过不同的位置及其组合，可以实现更加丰富的外观效果。

在本公开的描述中，需要理解的是，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。

可以理解，上述第一立体纹理和第二立体纹理可以各自独立的包括多个纹理面，至少一部分所述纹理面相交，且两个所述纹理面相交处的第一 R 角大于等于 0.2mm，具体可以为 0.5mm~3mm，0.2~1mm，或者 0.8~1mm，更具体可以为 0.2 mm、0.3 mm、0.4 mm、0.5mm、0.6 mm、0.7 mm、0.8 mm、0.9 mm、1.0 mm、1.1 mm、1.2 mm、1.3 mm、0.5 mm、1.8 mm、2.0 mm、2.2 mm、2.5 mm、2.8 mm、3.0 mm 等。由此，第一立体纹理和第二立体纹理具有明显的棱角结构，外观效果更加立体，视觉冲击感更强，握持手感和防滑性能也更佳，且更加时尚、个性，能够带给用户更好的使用体验。

需要说明的是，本文中的描述方式“R 角”是指两个方向不同的面相交处的过渡圆弧的半径，具体以第一 R 角为例，是指两个纹理面相交处的过渡圆弧的半径，具体示意图参照图 7；另外，“各自独立的”是指互不影响，例如第一立体纹理和第二立体纹理可以各自独立的满足某一参数范围，是指第一立体纹理和第二立体纹理的该参数的具体取值互不影响，
5 即第一立体纹理的该参数的具体数值和第二立体纹理的该参数的具体数值可以相同也可以不同。

可以理解，参照图 5、图 6 和图 8，上述第一立体纹理 22 和第二立体纹理 24 可以向壳体本体 10 外部凸起，也可以向所述壳体本体 10 内部凹陷，具体可以根据想要实现的外观效果进行选择。一些具体实施例中，参照图 5 和图 6，所述第一立体纹理 22 向所述壳体本体 10 内部凹陷，所述第二立体纹理 24 向所述壳体本体 10 外部凸起。由此，壳体本体的内表面更加易于与电子设备的其他组件进行组装，提高了空间利用率，利于实现电子设备的小型化，同时可以避免组装过程中对立体纹理造成磕碰、刮擦等损伤，成品良率更高，外观效果更佳，外表面的第二立体纹理向外凸起，用户触摸时可以直接感受到立体效果，该壳体在视觉和触觉上同时实现强烈的立体感，给用户以更新鲜、冲击感更强的使用体验，
15 满足时尚和个性化要求。

可以理解，在未形成立体纹理时，壳体本体的内表面和外表面为平面或者曲面，定义此时壳体本体的表面为基准表面，第一立体纹理和第二立体纹理的底部与壳体本体的基准表面相交，一些实施例中，参照图 6，所述第一立体纹理 22 与所述壳体本体的内表面基准表面 123 相交处的第二 R 角大于等于 0.5mm（具体如 0.5mm、0.6 mm、0.7 mm、0.8 mm、
20 0.9 mm、1.0 mm 等）。由此，壳体本体内表面和第一立体纹理之间过渡较顺畅，不会影响后续在壳体本体内表面贴附装置膜层，可以理解，第二 R 角越大，对贴膜影响越小，同时，第二 R 角位于内表面，对壳体立体感影响不大，因此，可以根据实际情况尽量将第二 R 角做大。另一些实施例中，参照图 6，所述第二立体纹理 24 与所述壳体本体的外表面基准表面 124 相交处的第三 R 角大于等于 0.5mm，具体可以为 0.8~1mm，更具体如 0.5mm、0.6 mm、
25 0.7 mm、0.8 mm、0.9 mm、1.0 mm 等）。具体的，第三 R 角越小，第二立体纹理和壳体本体外表面基准表面之间的过渡越迅速，则壳体的立体感越强，因此，可以根据实际情况将第三 R 角尽量做小，以体现更加强烈的立体感。

具体的，第一立体纹理和第二立体纹理的具体形状和尺寸没有特别限制，可以根据实际需要灵活选择。一些具体实施例中，参照图 9 和图 10，所述第一立体纹理和第二立体纹理各自独立的包括直线条纹、曲线条纹、几何图形和不规则图形中的至少一种。由此，可以实现更加丰富和美观的外观效果，提高用户体验。

具体的，每条第一立体纹理和每条第二立体纹理的截面形状也可以是多种多样的，一

些具体实施例中，每条第一立体纹理的截面和每条第二立体纹理的截面的形状可以各自独立的为三角形（参照图 5、图 6 和图 8）、梯形（参照图 11）、矩形（参照图 12）、割圆（参照图 13）以及其他平面几何图形和不规则图形（参照图 14）。由此，可以提供更加丰富多样的立体外观。需要说明的是，割圆是指圆形被一直线切割后形成的两个部分中的一个，
5 即圆形被一直线切割后形成两个部分，其中每个部分均可以称为割圆。

具体的，该电子设备壳体中的第一立体纹理和第二立体纹理的具体尺寸为毫米级（0.1mm~10mm），在该尺寸范围内肉眼可以直观看到强烈的立体感，且与可见光波长差异比较明显，基本不会产生干涉、衍射等光学作用，可以让用户直接感受到强烈的立体视觉冲击。具体的，第一立体纹理的高度可以小于等于第二立体纹理的高度。具体的，位于内
10 表面的第一立体纹理主要用于肉眼观察立体效果，较小的纹理高度即可有效被肉眼识别，易于加工，利于电子设备中其他部件的组装（如贴装饰膜），同时利于减低壳体本体的厚度，使得壳体更轻薄，而位于外表面的第二立体纹理同时用于给予用户立体的视觉冲击、在用户握持电子设备时可以直接感受到立体外观效果和防滑手防脱手，为了保证较明显的立体触感，可以使得第二立体纹理的高度相对较大。

一些具体的实施例中，所述第一立体纹理的高度 H1 可以为 0.1~0.25mm，具体可以为
15 0.1~1mm（具体如 0.1mm、0.2 mm、0.3 mm、0.4 mm、0.5 mm、0.6 mm、0.7 mm、0.8 mm、0.9 mm、1.0 mm 等）；第二立体纹理的高度 H2 可以为 0.1~2.5mm，具体可以为 0.5~2.5mm，更具体可以为 0.5~2mm，如 0.5 mm、0.6 mm、0.7 mm、0.8 mm、0.9 mm、1.0 mm、1.1 mm、1.2 mm、1.3 mm、1.4 mm、1.5 mm、1.6 mm、1.7 mm、1.8 mm、1.9 mm、2.0 mm 等等。

需要说明的是，本文中采用的描述方式“立体纹理的高度”是指立体纹理向壳体本体内部凹陷的深度或者立体纹理向壳体本体外部凸起的高度，具体的，以底壁的内表面上设有
20 立体纹理为例说明，当立体纹理向壳体本体内部凹陷时，凹陷的立体纹理以外的部分构成凸起部分，该凸起部分的内表面位于一个平面或一个弧面（即基准表面，具体参照图 5、图 6 和图 8 中虚线部分所示），立体纹理的高度即是指立体纹理相对上述基准表面向壳体本
25 体内部凹陷的深度。同理，当立体纹理向壳体本体外部凸起时，凸起的立体纹理以外的部分构成凹陷部分，该凹陷部分位于上述基准表面内，立体纹理的高度即是指立体纹理相对上述基准表面向壳体本体外部凸起的高度。

一些具体的实施例中，所述第一立体纹理的线宽 W1 和所述第二立体纹理的线宽 W2
各自独立的可以大于等于 0.5mm，具体可以为大于等于 1mm，更具体可以为 1~10mm 或者
30 1~2mm，如 1mm、1.2mm、1.5mm、1.8mm、2 mm、3 mm、4 mm、5 mm、6 mm、7 mm、8 mm、9 mm、10mm 等。需要说明的是，第一立体纹理和第二立体纹理可以各自独立的包括多条纹理线，每条纹理线的宽度均在上述范围内，但其宽度可以相同，也可以不同。在

该范围内，立体效果更强，外观效果更好，且易于进行加工，如果过小，则加工难度加大，纹理可能会崩坏、损伤，如果过大会不利于实现更多样化的外观效果。

可以理解，第一立体纹理和第二立体纹理可以各自独立的是连续的纹理（参照图 10），也可以是间隔设置的多个纹理（参照图 11）。一些具体实施例中，所述第一立体纹理包括
5 多个间隔设置的第一子纹理，相邻两个所述第一子纹理之间的距离 L_1 大于等于 0.5mm，具体可以大于等于 1mm 或者 1~15mm，更具体可以为 1mm、2 mm、3 mm、4 mm、5 mm、6 mm、7 mm、8 mm、9 mm、10mm、11 mm、12 mm、13 mm、14 mm、15 mm 等。一些具体实施例中，所述第二立体纹理包括多个间隔设置的第二子纹理，相邻两个所述第二子纹理之间的距离 L_2 大于等于 0.5mm，具体可以大于等于 1mm 或者 1~15mm，更具体可以为
10 1mm、2 mm、3 mm、4 mm、5 mm、6 mm、7 mm、8 mm、9 mm、10mm、11 mm、12 mm、13 mm、14 mm、15 mm 等。由此，可以根据需要灵活设置纹理间距，实现丰富多样的外观效果。同时，较大的间距设置便于对壳体本体进行后续加工，如在壳体本体表面贴附装饰膜层等。

进一步的，立体纹理的宽度和相邻两个子纹理之间的间距可以配合设置，以便于对后
15 续壳体本体进行贴膜。具体的，立体纹理宽度较大时，相邻两个子纹理之间的间距可以较小；而立体纹理宽度较小时，相邻两个子纹理之间的间距可以较大。由此，可以保证后续贴膜的顺利进行。一些具体实施例中，所述第一子纹理的宽度 W_1 和相邻两个所述第一子纹理之间的距离 L_1 的比例大于等于 1:1，具体可以为 1:1~1:8，更具体可以为 1:1~1:5，如 1:1、1:2、1:3、1:4、1:5、1:6、1:7、1:8、1:9、1:10 等等。另一些具体实施例中，所述第二
20 子纹理的宽度 W_2 和相邻两个所述第二子纹理之间的距离 L_2 的比例大于等于 1:1，具体可以为 1:1~1:8，更具体可以为 1:1~1:5，如 1:1、1:2、1:3、1:4、1:5、1:6、1:7、1:8、1:9、1:10 等等。在该比例范围内，后续贴膜工艺可以顺利进行，保证膜片和壳体本体之间贴合度好，且结合力强，进而实现更加多样化和美观的外观效果。

一些具体实施例中，参照图 6，所述壳体本体 10 的最大厚度 D_1 可以为 3~10mm（具
25 体可以为 3 mm、4 mm、5 mm、6 mm、7 mm、8 mm、9 mm、10mm 等），而所述壳体本体 10 的最小厚度 D_2 可以大于等于 0.4mm（具体可以为 0.4mm、0.5 mm、0.6 mm、0.7 mm、0.8 mm、0.9 mm、1mm、2 mm、3 mm、4 mm、5 mm、6 mm、7 mm、8 mm、9 mm 等）。由此，在实现立体纹理的同时，可以既保证电子设备壳体使用时的强度要求，又符合轻薄化的发展趋势。

需要说明的是，壳体本体的不同位置的厚度可以是不同的（非等厚的），上述壳体本体的最大厚度就是指壳体本体厚度最大的位置处的厚度，而壳体本体的最小厚度就是指壳体
30 本体厚度最小的位置处的厚度。另一些实施例中，壳体本体的不同位置的厚度可以是大致

相同的（等厚的），参照图 15，即壳体本体内表面的第一立体纹理和壳体本体外表面的第二立体纹理的凸起和凹陷相互配合，内表面的第一立体纹理 22 向壳体本体外部凸起，则相应位置处的外表面的第二立体纹理 24 就向壳体本体内部凹陷，反之内表面的第一立体纹理 22 向壳体本体内部凹陷，则相应位置处的外表面的第二立体纹理 24 就向壳体本体外部凸起。由此，壳体本体的制造成本更低。

需要说明的是，理想情况下，壳体本体不同位置处理的厚度是完全一致的，但是由于加工过程中不可避免的精度、误差等因素，实际情况下很难做到厚度完全一致，本文中描述“壳体本体不同位置处的厚度基本一致”是指厚度完全一致，或者不同位置处的厚度的差异在加工精度和误差允许范围内。

另外，第一立体纹理和第二立体纹理在壳体本体厚度方向上的正投影可以至少部分不重叠，由此第一立体纹理和第二立体纹理均可被用户直接看到，能够更加丰富壳体的外观。一些具体实施例中，第一立体纹理和第二立体纹理在壳体本体厚度方向上的正投影可以完全不重叠，也可以部分重叠部分不重叠。进一步的，第一立体纹理和第二立体纹理还可以共同叠加构成一个完成的装饰图案，例如可以第一立体纹理形成星星的图案，而第二第一纹理形成月亮、太阳等星球的图案，两者叠加共同构成天空的装饰图案等，不仅具有丰富多样的装饰图案，且还可以具有强烈的空间立体感。

可以理解，参照图 16，该电子设备壳体还可以包括：装饰膜片 30，所述装饰膜片 30 设置在所述底壁 12 和所述侧壁 14 的内表面上。由此，可以通过装饰膜片实现不同颜色、不同图案等等的外观装饰效果，使得壳体的外观更加丰富多样、绚烂夺目，更好的满足用户的审美要求。

可以理解，装饰膜片可以为多层结构，具体可以包括颜色层、纹理层、盖底油墨层和必要的粘结层等，也可以包括基材膜片，上述颜色层、纹理层、盖底油墨层等预先形成在基材膜片上，然后贴合在壳体的内表面上。具体的装饰膜片结构、材质等可以更具实际需要的外观效果进行选择，在此不再过多赘述。

一些具体实施例中，采用了不同表面的斜坡，将玻璃壳体本体具有第二立体纹理的外表面朝向斜坡放置在斜坡上，然后不断提升斜坡的角度，直到玻璃开始滑落，记录开始滑落的斜坡角度，测试结果显示，形成了毫米级立体纹理的壳体本体开始滑落的斜坡角度是未形成立体纹理的平板玻璃开始滑落的斜坡角度的 8 倍以上。一个具体示例中，参照图 20，壳体本体不同位置处厚度基本相同，外表面具有凸起的第二立体纹理 24，内表面具有向内凹陷的第一立体纹理 22，其中，长边和四角处的最小第二 R 角为 3.9mm，短边的最小第二 R 角为 4.2mm，在光面玻璃进行上述滑落角度测试，未形成立体纹理的玻璃开始滑落的斜坡角度为 1.97 度，而图 20 所示的具有立体纹理的壳体本体开始滑落的斜坡角度为 16.8 度。

可见，形成立体纹理在增强视觉和触觉的立体感的同时，也大大提高了抗滑落性能。

在本公开的另一方面，本公开提供了一种制备电子设备壳体的方法。根据本公开的实施例，该方法包括：对基材进行成型处理，得到壳体本体，其中，所述壳体本体包括底壁和与所述底壁相连的至少一个侧壁，所述底壁的外表面为平面或弧面，所述侧壁的外表面为弧面，所述底壁和所述侧壁中的至少之一的至少部分表面上具有毫米级立体纹理。该方法操作5 步骤简单，易于实现，自动化程度和加工精度高，且加工技术成熟，易于实现工业化生产，同时，得到的壳体能够同时从视觉和触觉上给予用户强烈的立体效果，满足时尚和个性化的要求，使得用户具有良好的使用体验。

一些实施例中，所述基材为玻璃，所述成型处理包括：将所述基材置于模具中，在预定10 温度下对所述基材进行热锻成型，以得到所述壳体本体，其中，所述预定温度小于所述基材的软化点 100~150 摄氏度（具体如低 100 摄氏度、110 摄氏度、120 摄氏度、130 摄氏度、140 摄氏度、150 摄氏度等）。通过该方法，可以使得玻璃基材的表面形成新的形状，具体可以由平面转化为 3D 立体结构（即表面形成立体纹理），使得电子设备壳体实现 3D 结构和外观，显著丰富和多样化了电子设备壳体的外观效果，大大提高电子设备壳体的美15 观性和用户体验。

具体的，上述温度范围可以形成清晰的立体纹理，且能显著减少模印，如果温度过低，则难以热锻出清晰的纹理、容易碎片、且尺寸和 CAV（Computer Aided Verification，全尺寸20 检测）面型控制不了，如果温度过高，则模印加重，增加后续扫光工序的难度（如扫久了纹理会被扫塌，时间短则扫不掉模印），同时会加快模具的氧化速度（5%-8%左右）。可以理解，该温度区间可以根据不同的玻璃基材和不同的立体纹理效果结合实际经验进行合理调配，一般材质相同情况下，玻璃越厚，温度相对越高，如果玻璃材质不同，则可以根据玻璃的软化点进行灵活选择。具体如，康宁玻璃的软化点为 880 摄氏度，则其热锻成型温度可以为 730~780 摄氏度，而 NSG 玻璃的软化点为 700 摄氏度，则其热锻成型温度可以为 550~600 摄氏度，AGC 玻璃的软化点为 770 摄氏度，则其热锻成型温度可以为 620~67025 摄氏度。

可以理解，玻璃基材的具体材质没有特别限制，可以为任何满足电子设备壳体使用要求的玻璃，例如：包括但不限于高铝硅玻璃、钠钙玻璃、锂铝硅玻璃等等，具体可以为康宁玻璃、AGC 玻璃等等。具体的，玻璃基材的厚度可以为 0.5~1mm（具体如 0.5mm、0.6 mm、0.7 mm、0.8 mm、0.9 mm、1.0 mm 等）。在该厚度范围内，既能够保证较好的强度，也易于30 实现复杂多样的立体纹理，且立体效果较佳，如果厚度过厚可以形成相对简单的立体纹理，立体纹理感官效果相对较弱，如果厚度过薄则容易碎片，且难以满足强度要求。

具体的，热锻成型的具体操作可以是将玻璃基材置于模具的型腔中，然后在成型温度

下闭模加压，使得玻璃基材形成目标形状（具体如形成立体纹理）。具体的，对玻璃基材进行热锻成型的模具可以包括上模和下模，所述上模和所述下模的温度均在上述温度范围内，且所述上模的温度大于所述下模的温度。由此，温度适宜，形成的立体纹理清晰，模印轻微甚至没有，无大小边，尺寸精确。可以理解，具体的温度可根据玻璃材质、立体纹理结构
5 和 CAV 面型合理调整。需要说明的是，此处描述的上模和下模的温度是指该热锻工序中预热和热锻工位的温度，不包含后续缓冷段的温度。

可以理解，参照图 17，上模 100 可以为凸模，下模 200 可以为凹模，具体的，下模 200 具有凹陷部 210，玻璃基材 10 可以放置在上模 100 和下模 200 之间，上模 100 具有与凹陷部 210 相配合的凸起部 110，热锻成型过程中，上模 100 和下模 200 闭合，玻璃基材在模
10 具加压下形状发生改变，得到具有立体纹理的电子设备壳体 20。可以理解，模具具有与立体纹理相匹配的形状，例如，参照图 18，如果需要在玻璃基材 10 靠近下模 200 的表面上形成朝向上模方向的凹陷立体纹理 21，则下模 200 与玻璃基材 10 接触的表面上则需要具有与上述凹陷立体纹理 21 相配合的朝向玻璃基材 10 的凸起 220。

可以理解，热锻成型过程中，压力大小也会对成型过程具有一定影响。一些具体实施
15 例中，所述热锻成型的压力可以大于或等于 80Kg 且小于或等于 200Kg，更具体的，可以大于或等于 80Kg 且小于或等于 140Kg，具体如 80Kg、90 Kg、100 Kg、110 Kg、120 Kg、130 Kg、140 Kg、150 Kg、160 Kg、170 Kg、180 Kg、190 Kg、200 Kg 等。在该压力范围内，可以更好的热锻出立体纹理效果，同时还可以减轻模印，增加模具寿命，如果压力过大则容易把玻璃压变形而导致破片，降低模具使用寿命，以及加重模印，从而增加后续扫光工
20 序时间，降低扫光效率，增加扫光成本，在时间温度一样的情况下，如果压力过小很难压出立体纹理效果，容易产生碎片，损伤模具。当然，可以理解，此压力区间可以根据不同的玻璃材质、立体纹理结构、结合实际经验，并配合时间等其他参数在上述范围内合理调配。

具体的，热锻成型过程具体可以包括加热、成型和冷却三个过程，上述每个具体过程
25 多可以包括多个工站，采用本发明的发明，整个热锻成型的时间可以大于或等于 20 分钟且小于 40 分钟（具体如 20 分钟、21 分钟、25 分钟、28 分钟、30 分钟、32 分钟、35 分钟、6 分钟、38 分钟、39 分钟等等）。进一步的，所述热锻成型过程中每个工站的处理时间可以为 50 秒~150 秒，更具体可以为 65 秒~120 秒，如 50 秒、55 秒、60 秒、65 秒、70 秒、75 秒、80 秒、85 秒、90 秒、95 秒、100 秒、105 秒、110 秒、115 秒、120 秒、125 秒、130
30 秒、135 秒、140 秒、45 秒、150 秒等。在该处理时间范围内，可以形成清晰的立体纹理，且用时较短，加工效率和良率均较高，如果时间过短，则形成的立体纹理不清晰，精度低，如果时间过长，则耗时过久，模印较重，降低效率，提高成本。

另一些实施例中，所述成型处理可以包括：提供基材，所述基材具有相对设置的内表面和外表面；对所述基材进行 CNC 加工，所述 CNC 加工包括：从所述内表面一侧去除所述基材的一部分，以使所述基材形成底壁和与所述底壁相连的至少一个侧壁；将所述基材与所述侧壁对应位置处的外表面加工成弧面；在所述底壁和所述侧壁中的至少之一的至少部分表面上形成毫米级立体纹理。该方法采用 CNC 加工进行，操作步骤简单，易于实现，自动化程度和加工精度高，且 CNC 加工技术成熟，易于实现工业化生产。

可以理解，CNC 加工过程中，从内表面一侧去除基材的一部分、形成立体纹理的步骤和对外表面进行加工的步骤没有先后顺序的限制，可以先去除基材的一部分以及形成立体纹理，然后再将外表面加工为弧面；也可以先将外表面加工为弧面，然后再去除基材的一部分，再形成立体纹理，具体可以根据需要灵活调整。

可以理解，所述 CNC 加工还可以包括：将所述基材与所述底壁对应位置处的外表面加工成弧面。由此，可以形成具有 3D 结构的壳体。

具体的，当仅在壳体本体的内表面形成立体纹理是，成型处理可以包括：提供基材，所述板材具有相对设置的内表面和外表面；对所述基材进行 CNC 加工，所述 CNC 加工包括：从所述内表面一侧去除所述基材的一部分，以使所述基材形底壁和与所述底壁相连的至少一个侧壁，并在所述底壁的内表面和所述侧壁的内表面中的至少之一上形成毫米级立体纹理；将所述基材与所述侧壁对应位置处的外表面加工成弧面。

一个具体实施例中，可以先提供平板基材，然后通过 CNC 加工在基材的内表面上加工出立体纹理，然后进一步通过 CNC 加工将侧壁对应的外表面加工为弧面。

另一个具体实施例中，可以先提供平板基材，然后通过 CNC 加工使得基材形底壁和与所述底壁相连的至少一个侧壁并在基材的内表面上加工出立体纹理，然后将得到的产品固定吸附在具有仿形立体纹理的治具（具体可以为治具中具有仿形纹理的 3D 底座上）上，进一步通过 CNC 加工将侧壁对应的外表面加工为弧面，并在底壁对应的外表面上形成立体纹理。

具体的，当壳体本体的内表面和外表面均有立体纹理时，成型处理可以包括：提供基材，所述基材具有相对设置的内表面和外表面；对所述基材进行第一 CNC 加工，所述第一 CNC 加工包括：从所述内表面一侧去除所述基材的一部分，以使所述基材形底壁和与所述底壁相连的至少一个侧壁，并在所述底壁的内表面和所述侧壁的内表面中的至少之一上形成第一立体纹理；对经过所述第一 CNC 加工的基材进行第二 CNC 加工，所述第二 CNC 加工包括：将所述基材与所述侧壁对应位置处的外表面加工成弧面；在所述外表面一侧去除所述基材的一部分，以在所述底壁的外表面和所述侧壁的外表面中的至少之一上形成第二

立体纹理。该方法采用 CNC 加工进行，操作步骤简单，易于实现，自动化程度和加工精度高，且 CNC 加工技术成熟，易于实现工业化生产。

可以理解，第二 CNC 加工过程中，从外表面一侧去除基材的一部分以形成第二立体纹理的步骤和将所述基材与所述侧壁对应位置处的外表面加工成弧面的步骤没有先后顺序的限制，可以先去除基材的一部分以形成第二立体纹理，然后再将侧壁对应的外表面加工为弧面，也可以先将侧壁对应的外表面加工为弧面，然后再去除基材的一部分以形成第二立体纹理，具体可以根据需要灵活调整。

可以理解，上述方法还可以包括：将所述基材与所述底壁对应位置处的外表面加工成弧面。由此，可以形成具有 3D 结构的壳体。具体的，该步骤可以在形成第二立体纹理之前进行，也可以和形成第二立体纹理同步进行。

具体的，所述第二 CNC 加工之前，将经过所述第一 CNC 加工的基材固定在治具上，所述治具与所述基材接触的表面上具有与所述第一立体纹理互补的仿形立体纹理，以使得所述第一立体纹理可以配合固定在所述仿形立体纹理中。由此，可以更好的将形成有第一立体纹理的基材固定，且仿形立体纹理可以很好的和第一立体纹理配合，不会损伤第一立体纹理。

需要说明的，本文中采用的描述方式“与所述第一立体纹理互补的仿形立体纹理”是指仿形立体纹理与第一立体纹理互补，具体是指在基材和治具对应的位置上（即治具固定基材上，治具和基材需要接触的位置），第一立体纹理和仿形纹理的尺寸以及凸起和凹陷的趋势是大约相同的，当基材固定到治具上时，立体纹理可以恰好放置在仿形纹理中，两者接触的位置处两者之间几乎没有间隙。

具体的，CNC 加工的具体步骤和参数等均可以根据想要实现的结构和图案灵活调整，在此不再一一赘述。而本领域技术人员可以理解，该方法可以用于制备前面所述的电子设备壳体，涉及的特征和优点可以与前文相应描述一致，在此不再一一描述。

一个具体实施例中，可以先提供平板基材，然后通过 CNC 加工在基材的内表面上加工出第一立体纹理，然后将得到的基材固定吸附在具有上述仿形立体纹理的治具（具体可以为治具中具有仿形纹理的 3D 底座上）上，进一步通过 CNC 加工将侧壁对应的外表面加工为弧面，并在底壁对应的外表面上形成第二立体纹理。

在本公开的另一个方面，本公开提供了一种电子设备。根据本公开的实施例，参照图 19，该电子设备包括前面所述的电子设备壳体 100，所述电子设备壳体的侧壁和底壁共同限定出容纳空间；显示屏 200，所述显示屏 200 设置在所述容纳空间中。该电子设备具有立体感强、视觉冲击力强、且握感舒适的外观效果，能够满足用户对电子设备越来越高的外观审美要求，大大提高用户体验。

可以理解，该电子设备的具体种类没有特别限制，可以为任何常规电子设备，例如包括但不限于手机、平板电脑、游戏机、可穿戴设备、生活电器等的功能。另外，本领域技术人员也可以理解，除了前面所述的电子设备壳体，该电子设备还可以包括常规电子设备必备的其他结构和部件，以手机为例，还可以包括触控模组、照相模组、指纹识别模组、声音处理系统、电池、主板、储存器以及必要的电路结构等等，在此不再一一赘述。

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公开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须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。

尽管上面已经示出和描述了本公开的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本公开的限制，本领域的普通技术人员在本公开的范围可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

权利要求书

1、一种电子设备壳体，其特征在于，包括：

壳体本体，所述壳体本体包括底壁和与所述底壁相连的至少一个侧壁，所述底壁的外
5 表面为平面或弧面，所述侧壁的外表面为弧面，所述底壁和所述侧壁中的至少之一的至少
部分表面上具有毫米级立体纹理。

2、根据权利要求 1 所述的电子设备壳体，其特征在于，所述毫米级立体纹理包括第一
立体纹理和第二立体纹理，所述电子设备壳体满足以下条件的任意一种：

所述底壁的内表面和所述侧壁的内表面中的至少之一上具有所述第一立体纹理；

10 所述底壁的外表面和所述侧壁的外表面中的至少之一上具有所述第二立体纹理；

所述底壁的内表面和所述侧壁的内表面中的至少之一上具有所述第一立体纹理，且所
述底壁的外表面和所述侧壁的外表面中的至少之一上具有所述第二立体纹理。

3、根据权利要求 2 所述的电子设备壳体，其特征在于，所述第一立体纹理和所述第二
立体纹理各自独立的包括多个纹理面，至少一部分所述纹理面相交，且两个所述纹理面相
15 交处的第一 R 角大于等于 0.2mm，优选为 0.2~1mm，更优选 0.8~1mm。

4、根据权利要求 2 或 3 所述的电子设备壳体，其特征在于，所述第一立体纹理与所述
壳体本体的内表面基准表面相交处的第二 R 角大于等于 0.5mm。

5、根据权利要求 2~4 中任一项所述的电子设备壳体，其特征在于，所述第二立体纹理
与所述壳体本体的外表面基准表面相交处的第三 R 角大于等于 0.5mm，优选为 0.8~1mm。

20 6、根据权利要求 2~5 中任一项所述的电子设备壳体，其特征在于，所述第一立体纹理
向所述壳体本体内部凹陷，所述第二立体纹理向所述壳体本体外部凸起。

7、根据权利要求 2~6 中任一项所述的电子设备壳体，其特征在于，所述第一立体纹理
的高度小于所述第二立体纹理的高度。

8、根据权利要求 2~7 中任一项所述的电子设备壳体，其特征在于，所述第一立体纹理
25 的高度为 0.1~2.5mm，优选为 0.1~1mm，所述第二立体纹理的高度为 0.1~2.5mm，优选为
0.5~2.5mm。

9、根据权利要求 2~8 中任一项所述的电子设备壳体，其特征在于，所述第一立体纹理
和所述第二立体纹理的线宽各自独立的大于等于 0.5mm，优选大于等于 1mm，更优选为
1~2mm。

30 10、根据权利要求 2~9 中任一项所述的电子设备壳体，其特征在于，所述第一立体纹
理包括多个间隔设置的第一子纹理，相邻两个所述第一子纹理之间的距离大于等于 0.5mm，

优选大于等于 1mm；

所述第二立体纹理包括多个间隔设置的第二子纹理，相邻两个所述第二子纹理之间的距离大于等于 0.5mm，优选大于等于 1mm。

11、根据权利要求 2~10 中任一项所述的电子设备壳体，其特征在于，所述第一子纹理的宽度和相邻两个所述第一子纹理之间的距离的比例大于等于 1:1，优选为 1:1~1:8，更优选为 1:1~1:5；

所述第二子纹理的宽度和相邻两个所述第二子纹理之间的距离的比例大于等于 1:1，优选为 1:1~1:8，更优选为 1:1~1:5；

12、根据权利要求 2~11 中任一项所述的电子设备壳体，其特征在于，所述第一立体纹理和所述第二立体纹理各自独立的包括直线条纹、曲线条纹、几何图形和不规则图形中的至少一种。

13、根据权利要求 2~12 中任一项所述的电子设备壳体，其特征在于，所述第一立体纹理在所述壳体本体厚度方向的正投影和所述第二立体纹理在所述壳体本体厚度方向的正投影至少部分不重叠。

14、根据权利要求 1~13 中任一项所述的电子设备壳体，其特征在于，所述壳体本体的最大厚度为 3~10mm，最小厚度大于等于 0.4mm。

15、根据权利要求 1~14 中任一项所述的电子设备壳体，其特征在于，所述壳体本体的不同位置处的厚度基本相同。

16、根据权利要求 1~14 中任一项所述的电子设备壳体，其特征在于，还包括：装饰膜片，所述装饰膜片设置在所述底壁和所述侧壁的内表面上。

17、一种制备电子设备壳体的方法，其特征在于，包括：

对基材进行成型处理，得到壳体本体，其中，所述壳体本体包括底壁和与所述底壁相连的至少一个侧壁，所述底壁的外表面为平面或弧面，所述侧壁的外表面为弧面，所述底壁和所述侧壁中的至少之一的至少部分表面上具有毫米级立体纹理。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述基材为玻璃，所述成型处理包括：将所述基材置于模具中，在预定温度下对所述基材进行热锻成型，以得到所述壳体本体，其中，所述预定温度小于所述基材的软化点 100~150 摄氏度。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述热锻成型的压力大于或等于 80Kg 且小于或等于 200Kg，优选大于或等于 80Kg 且小于或等于 140Kg。

20、根据权利要求 18 或 19 所述的方法，其特征在于，所述热锻成型的时间大于或等于 20 分钟且小于 40 分钟。

21、根据权利要求 18~20 中任一项所述的方法，其特征在于，所述热锻成型过程中每个工站的处理时间为 50 秒~150 秒，优选为 65 秒~120 秒。

22、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述成型处理包括：

提供基材，所述基材具有相对设置的内表面和外表面；

5 对所述基材进行 CNC 加工，所述 CNC 加工包括：

从所述内表面一侧去除所述基材的一部分，以使所述基材形成底壁和与所述底壁相连的至少一个侧壁；

将所述基材与所述侧壁对应位置处的外表面加工成弧面；

在所述底壁和所述侧壁中的至少之一的至少部分表面上形成毫米级立体纹理。

10 23、一种电子设备，其特征在于，包括：

权利要求 1~16 中任一项所述的电子设备壳体，所述电子设备壳体的侧壁和底壁共同限定出容纳空间；

显示屏，所述显示屏设置在所述容纳空间中。

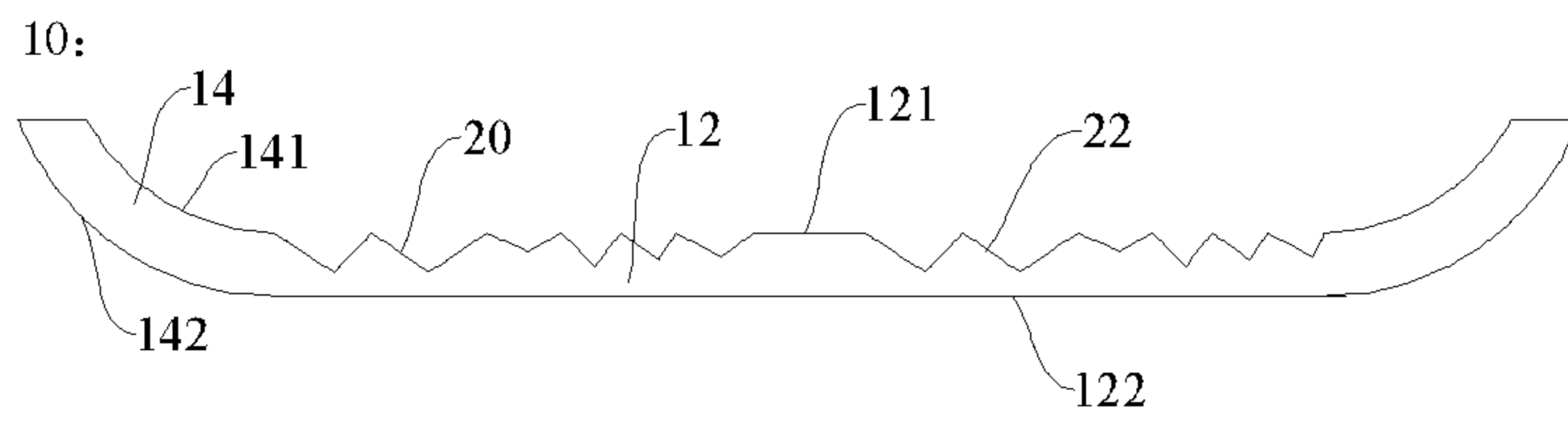


图 1

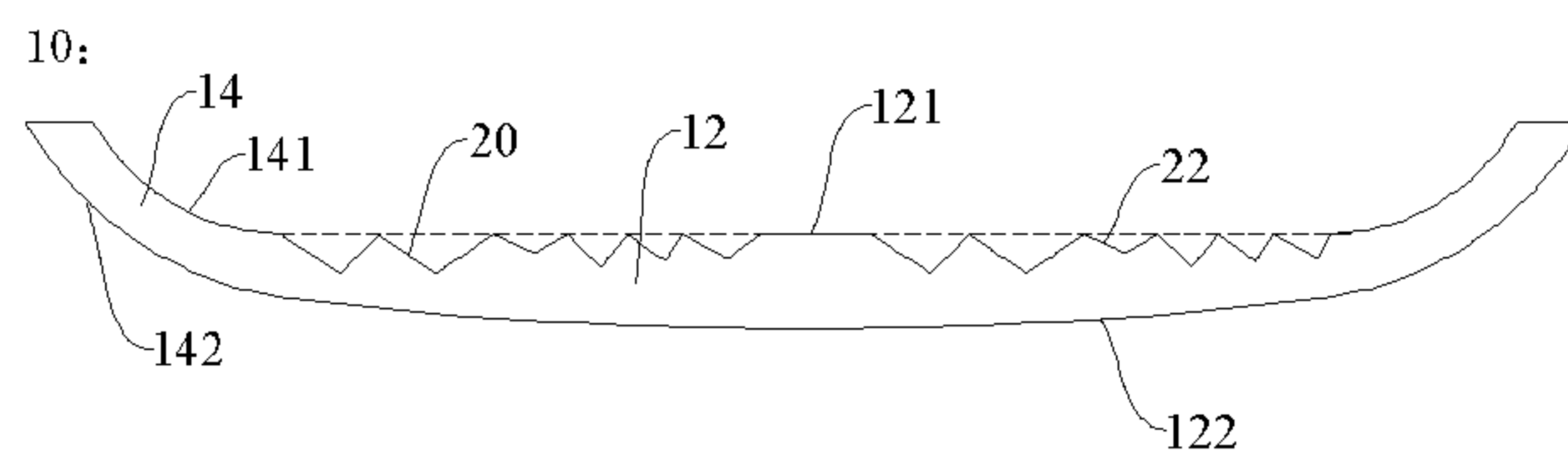


图 2

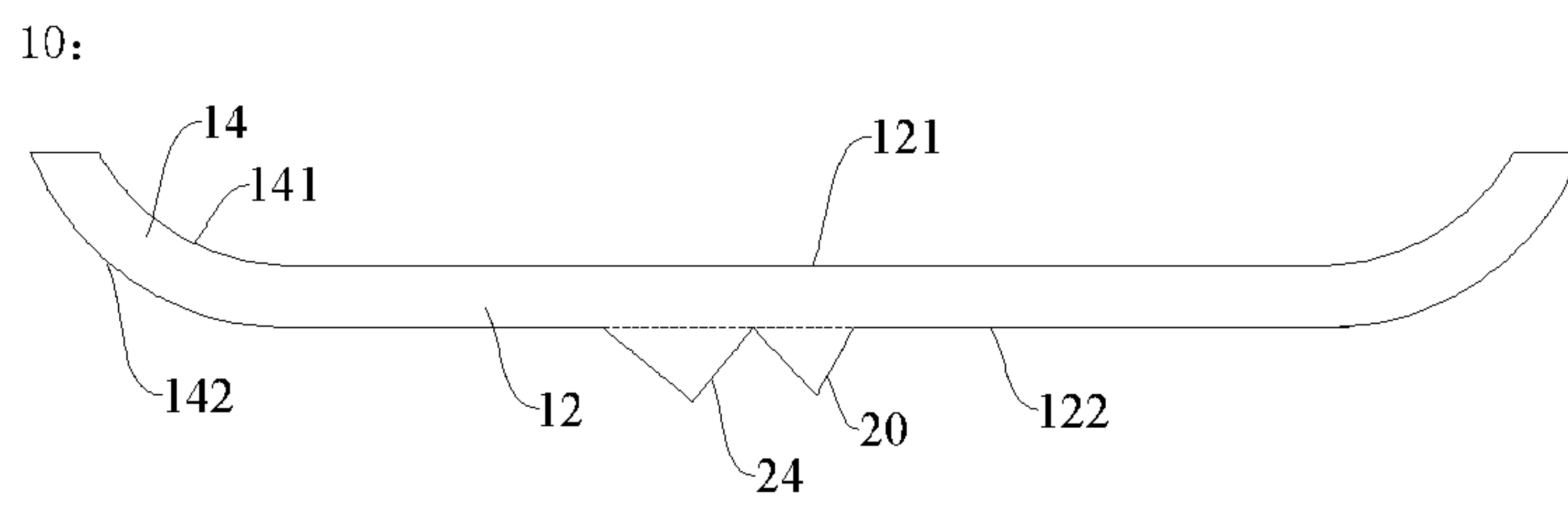


图 3

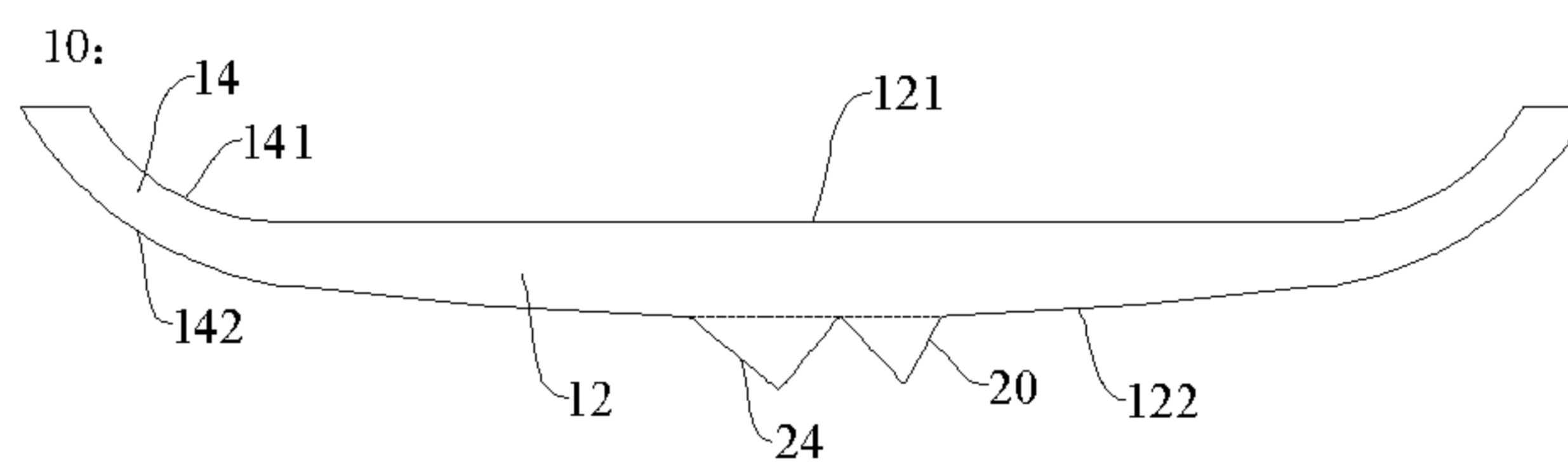


图 4

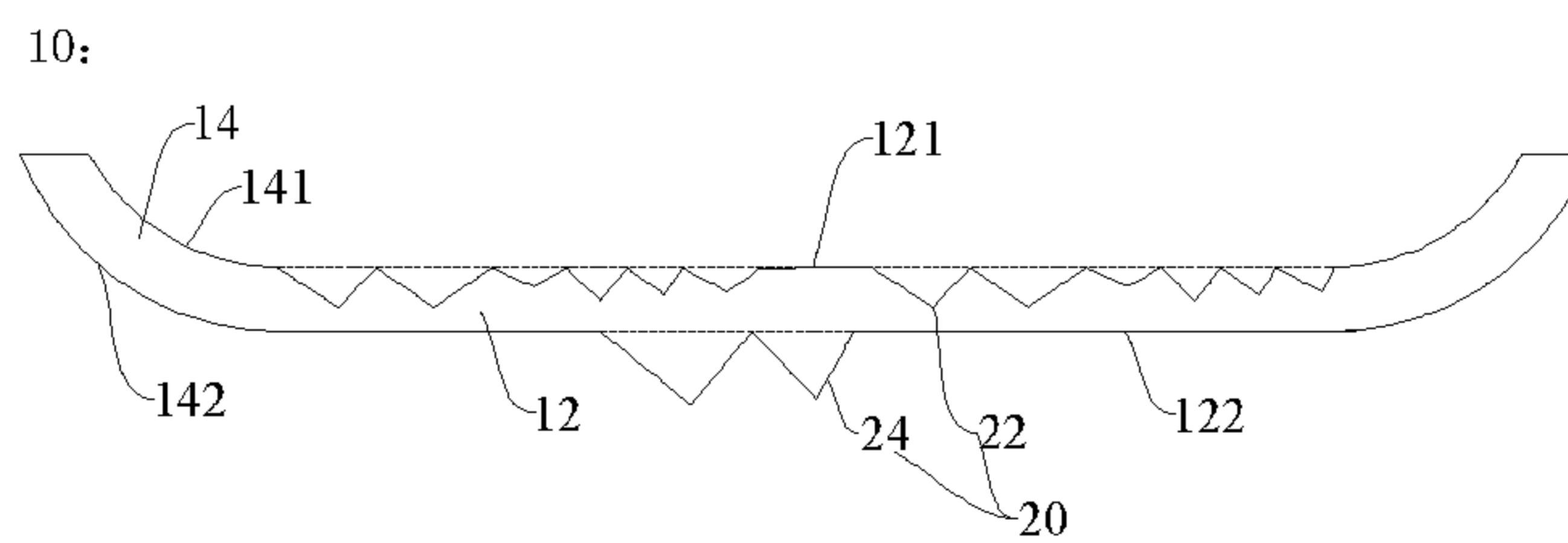


图 5

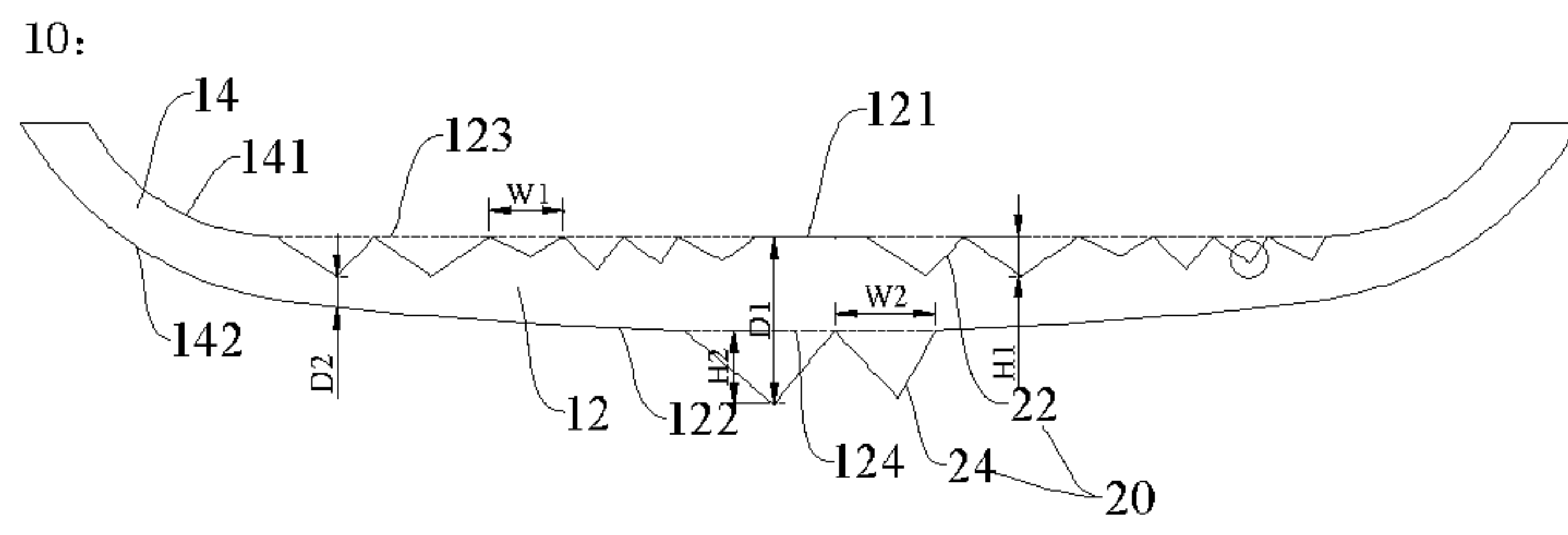


图 6

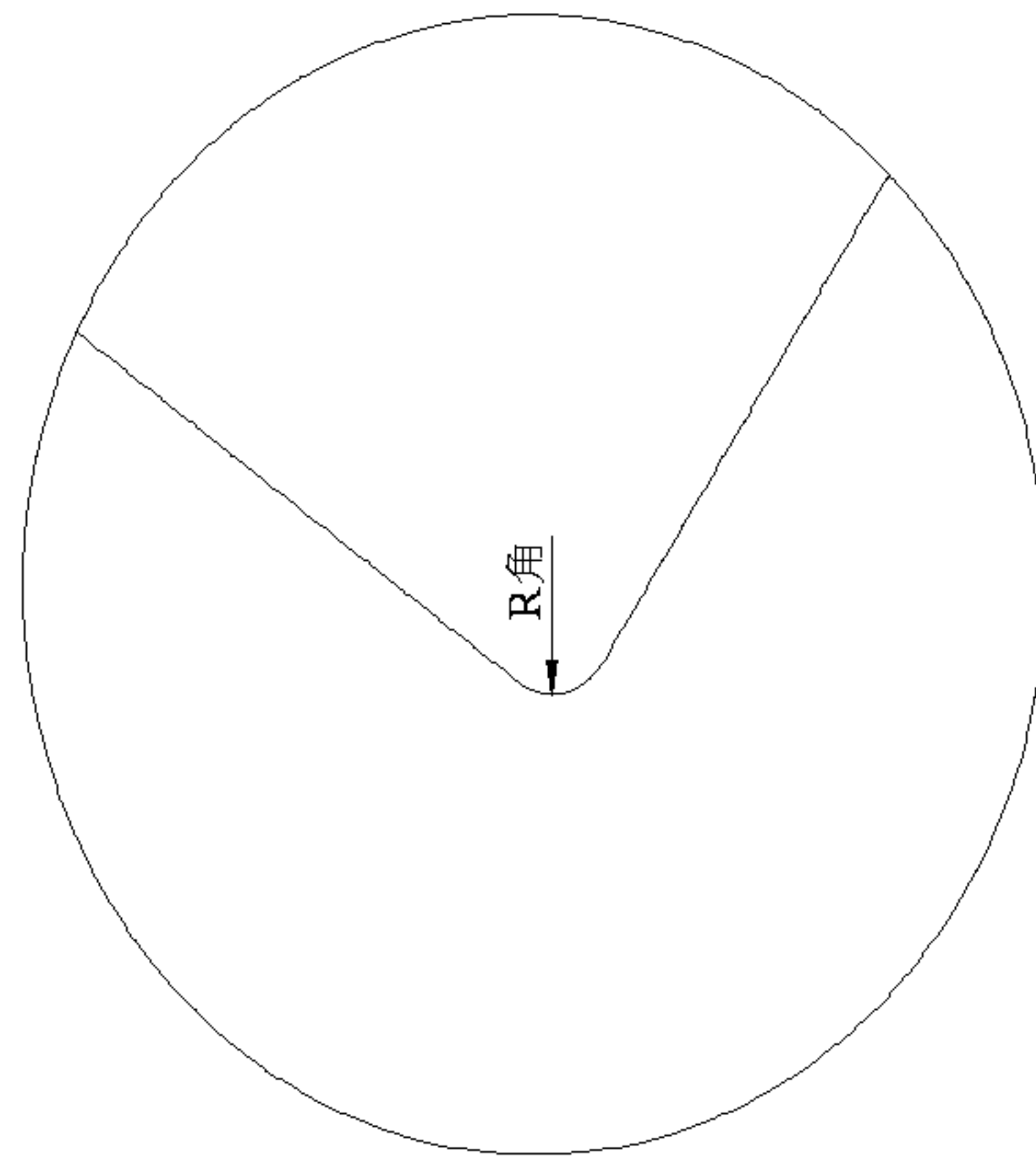


图 7

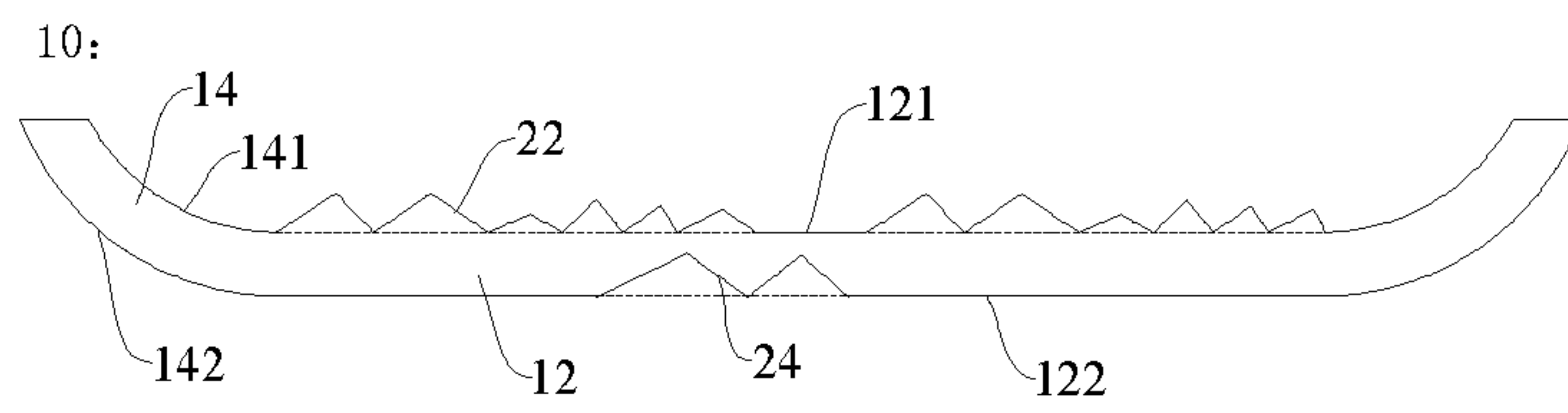


图 8

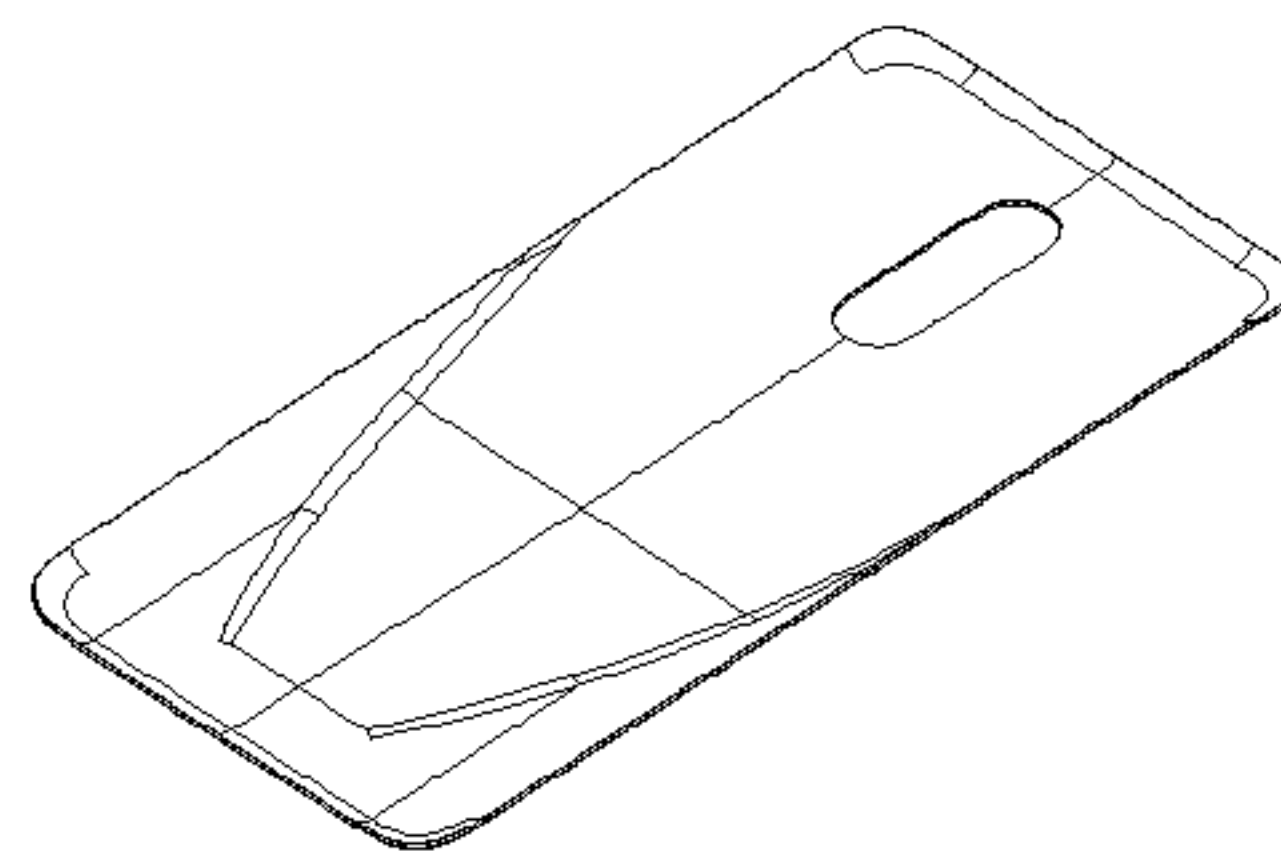


图 9

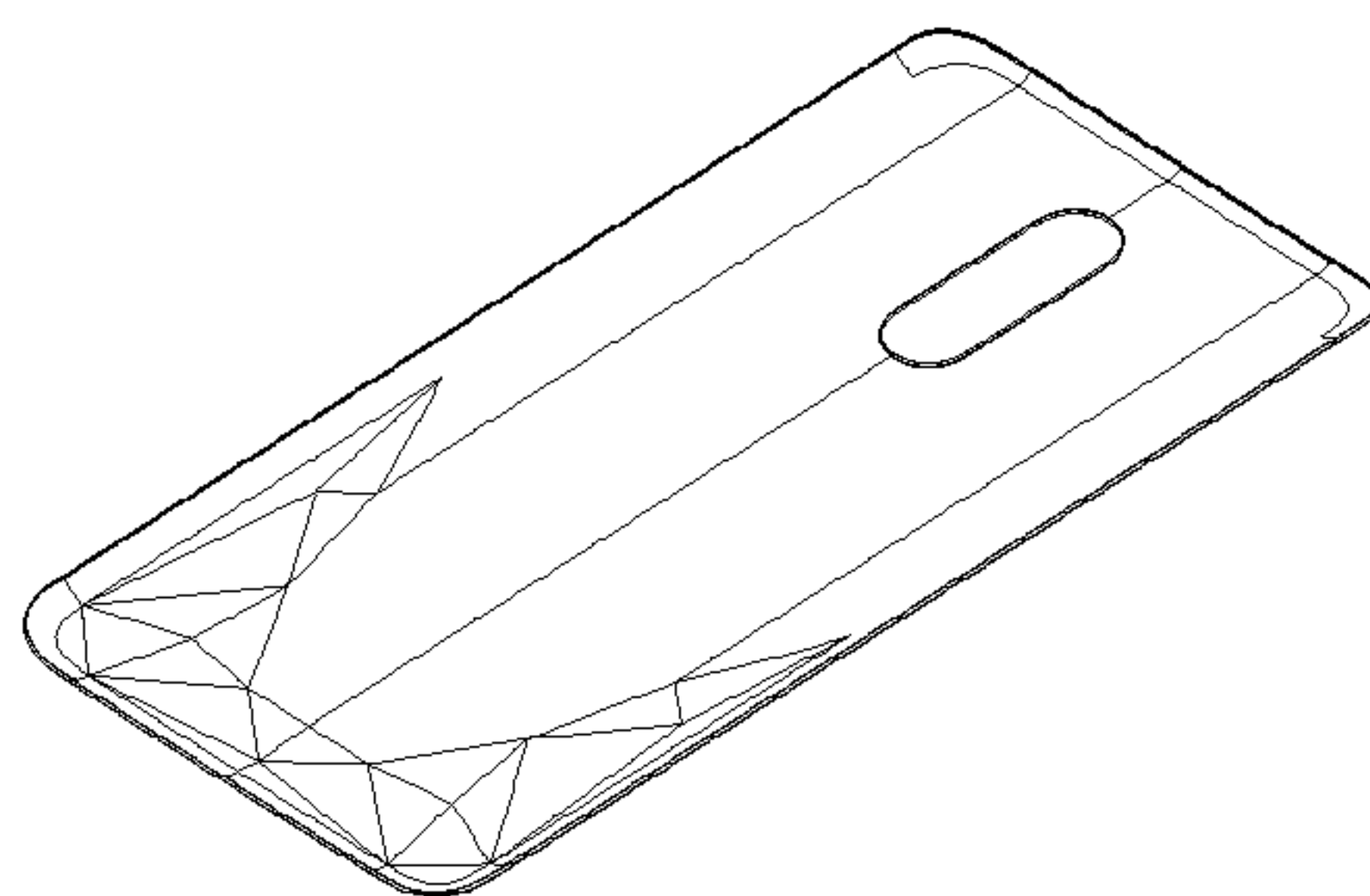


图 10

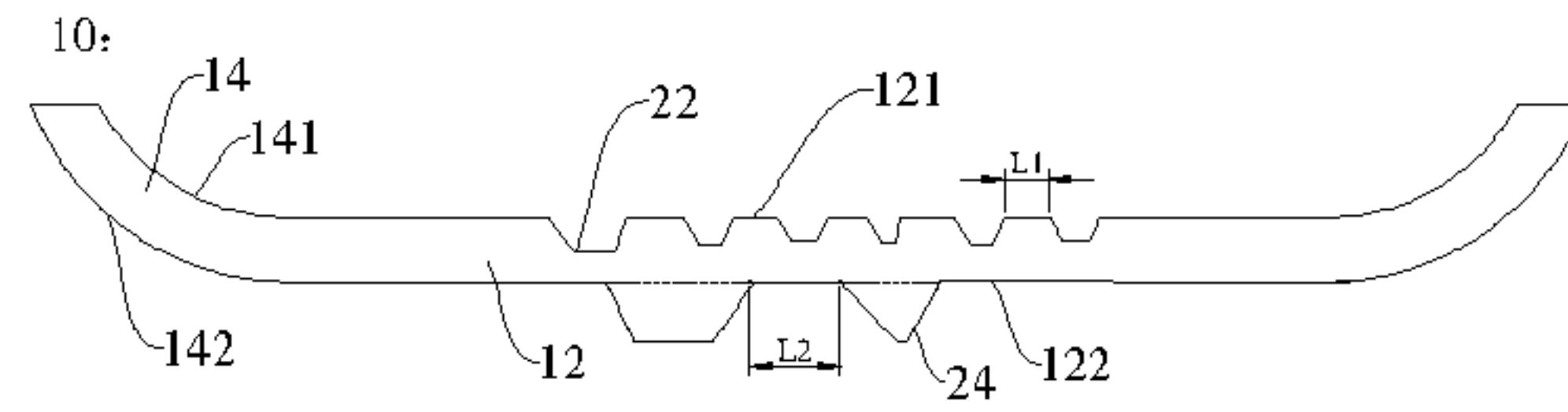


图 11

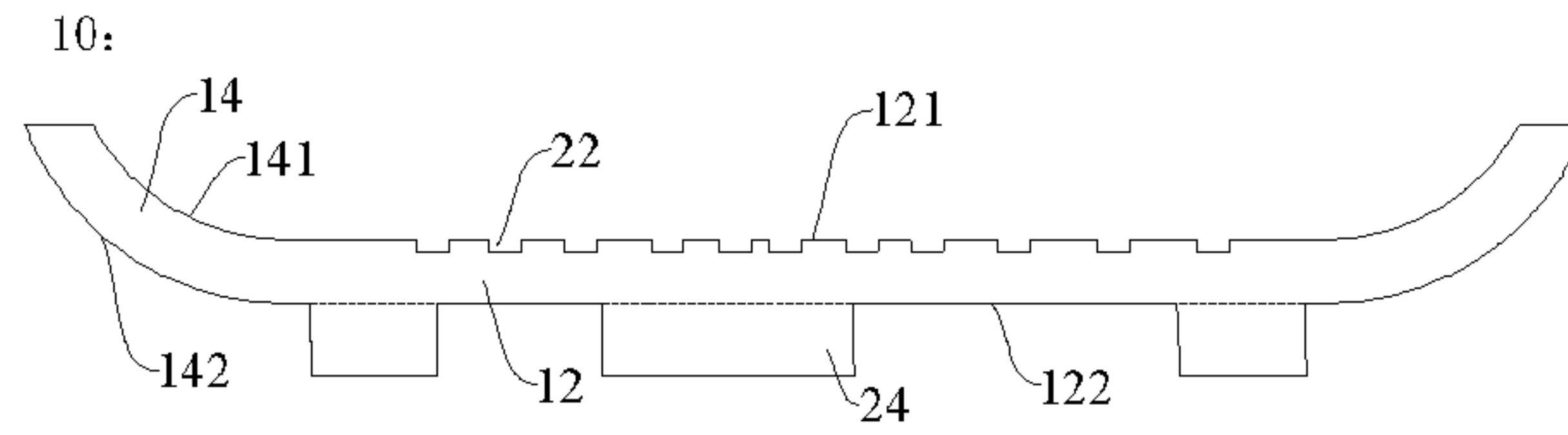


图 12

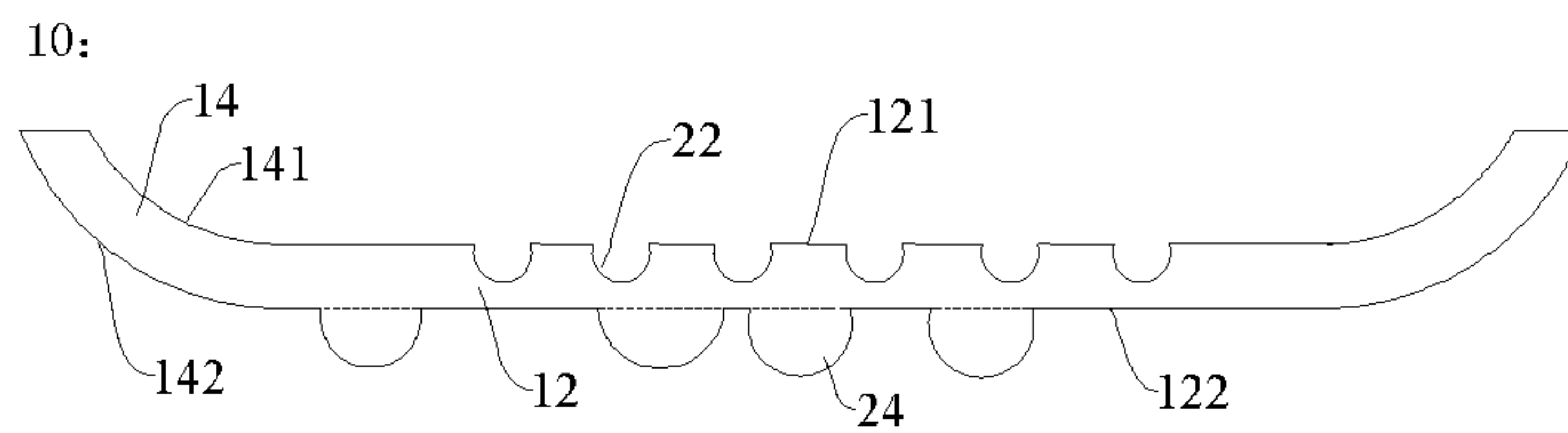


图 13

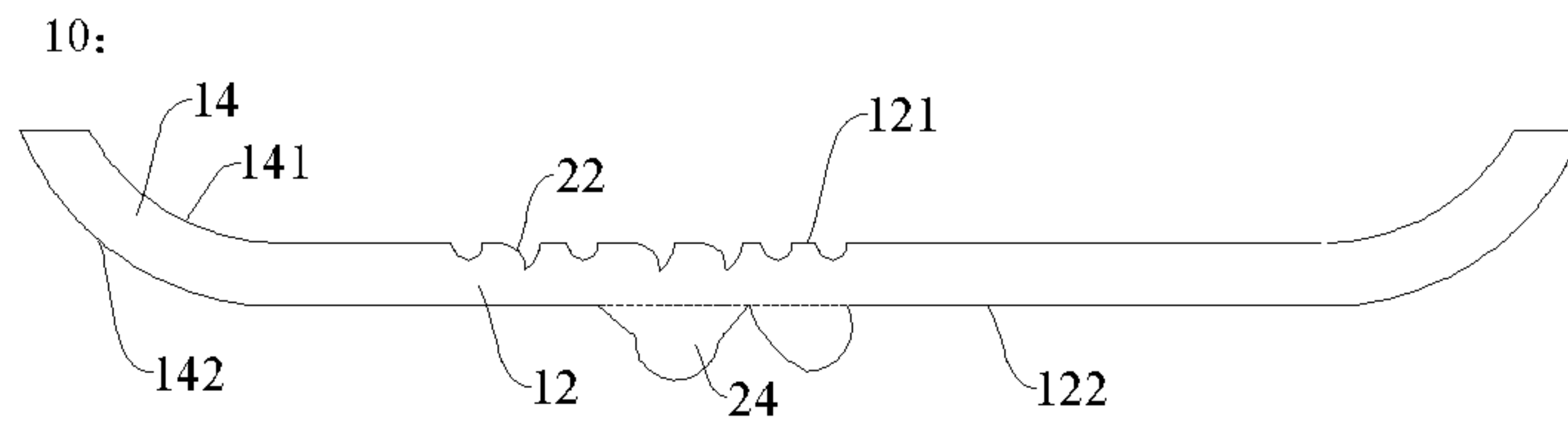


图 14

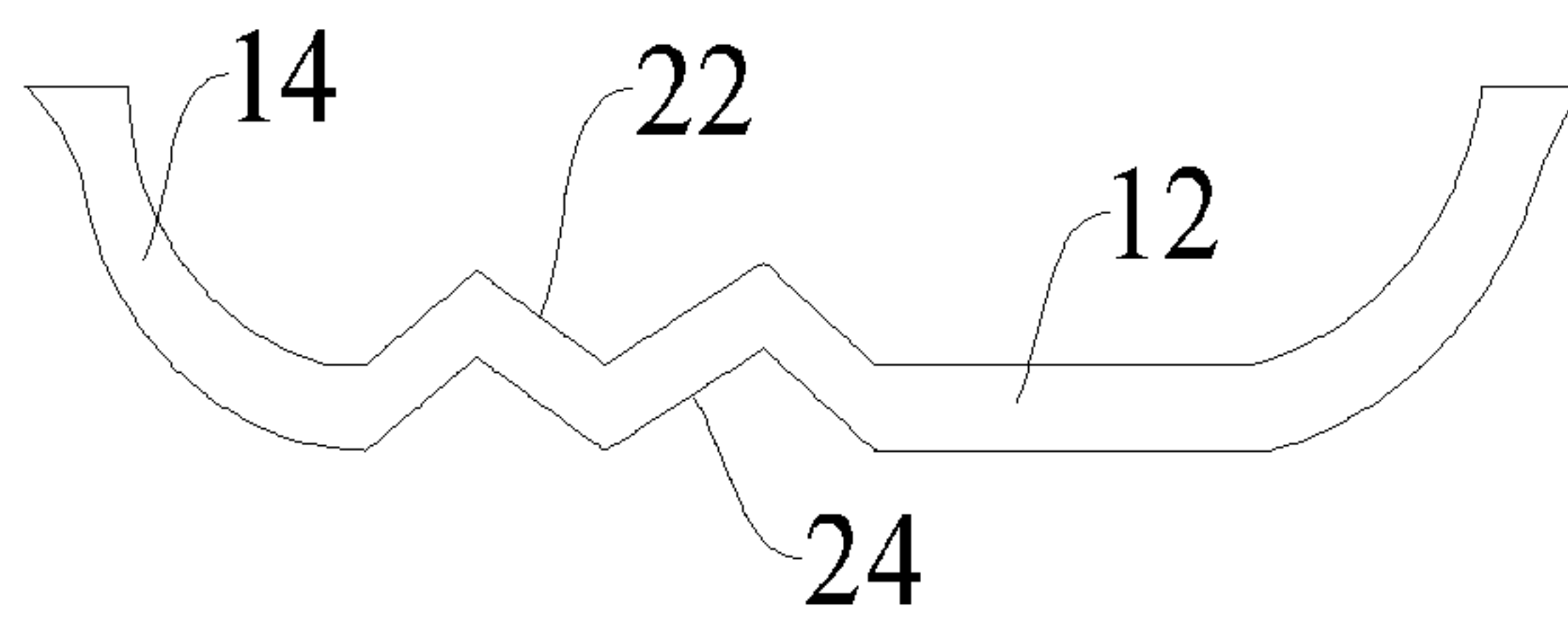


图 15

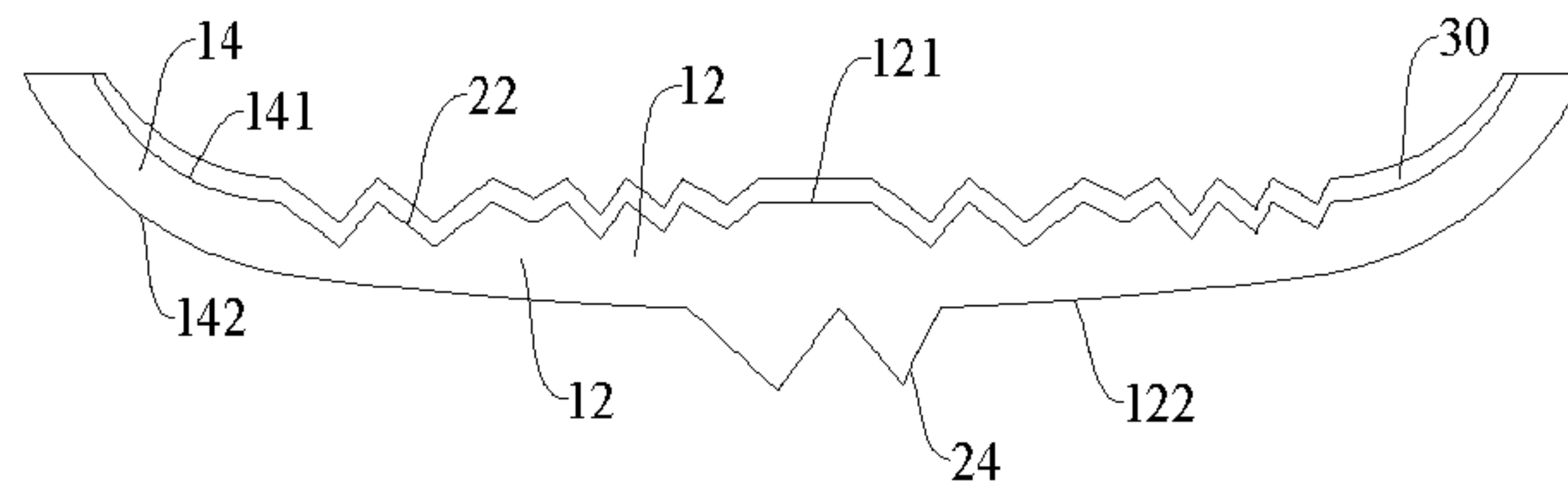


图 16

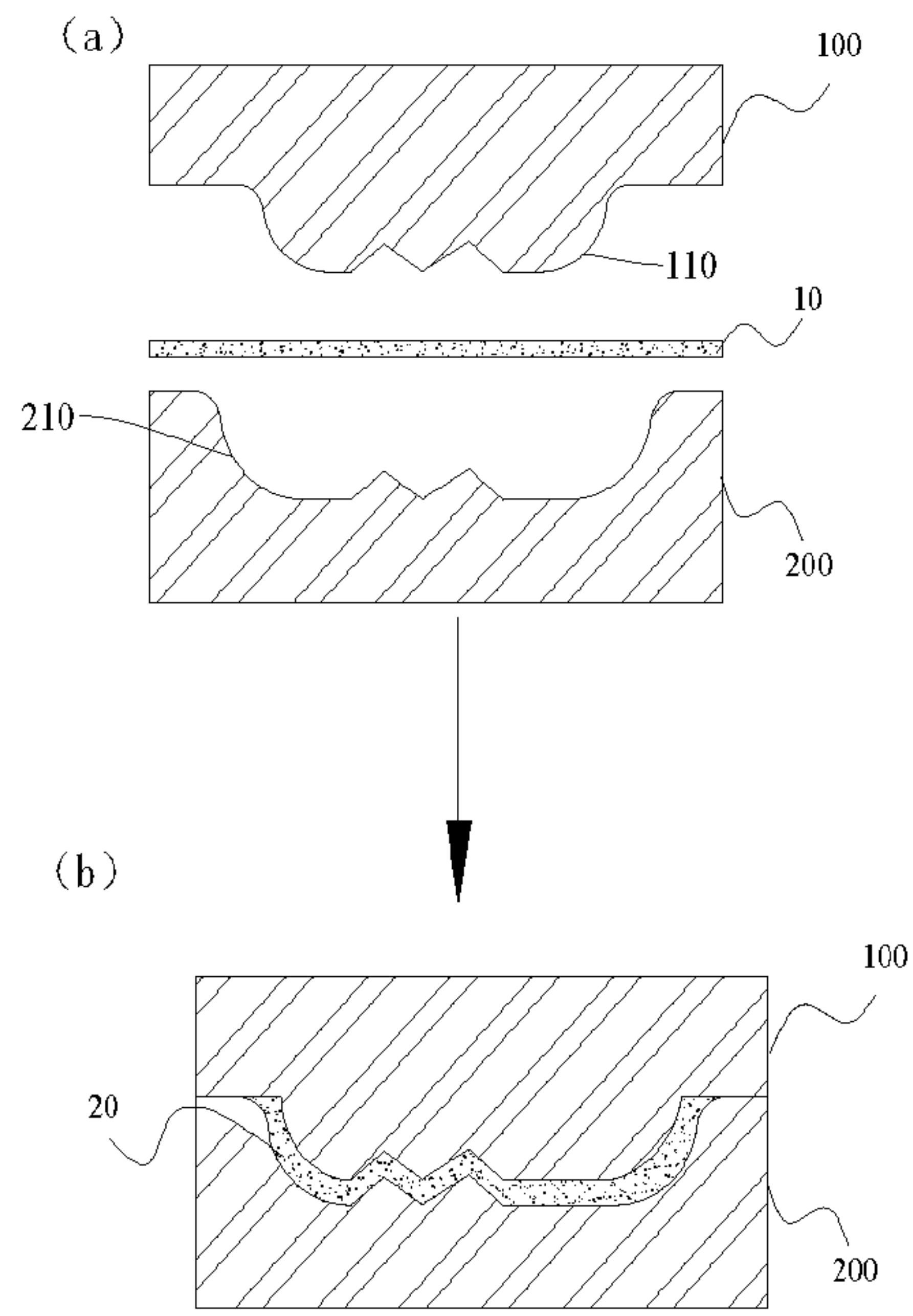


图 17

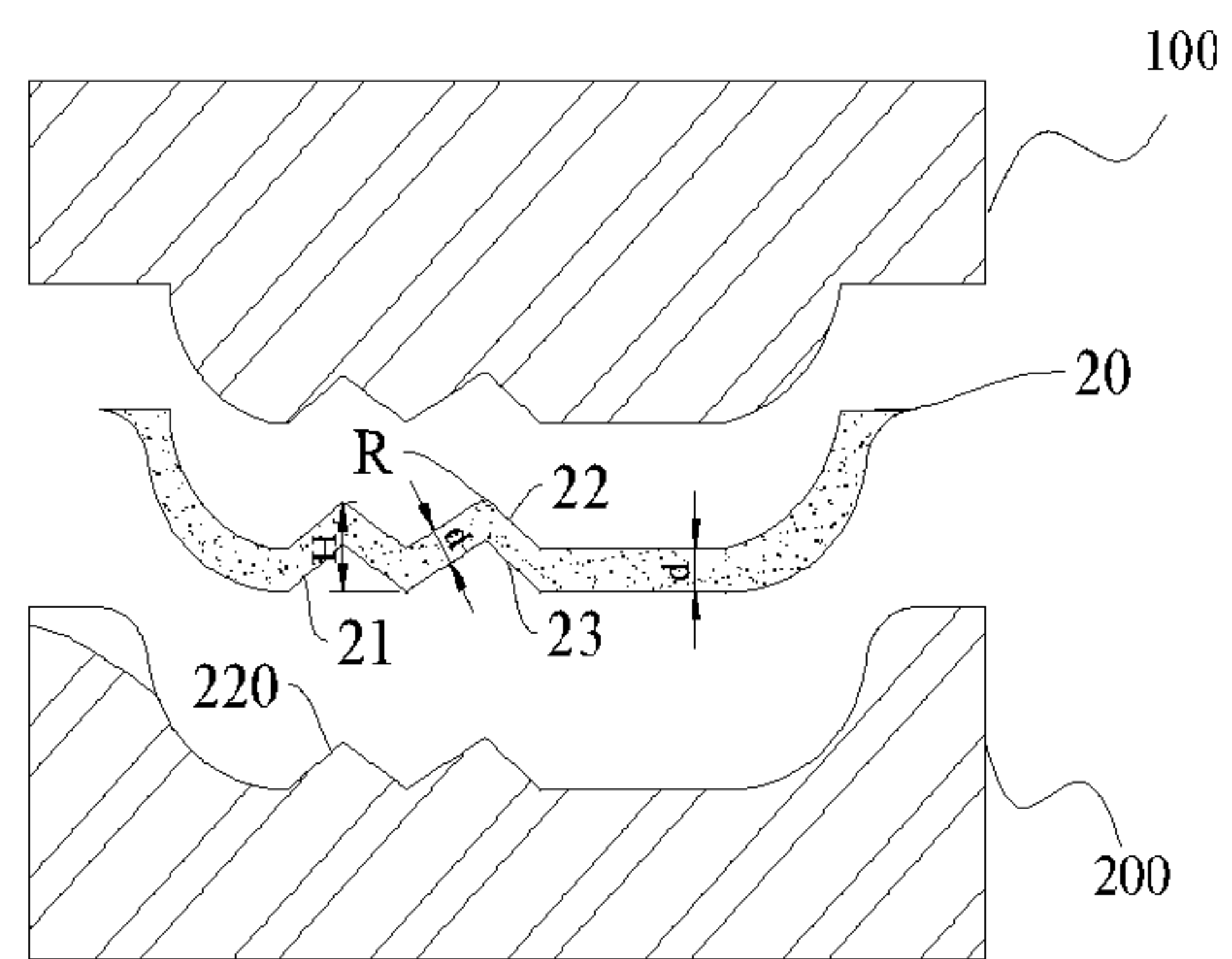


图 18

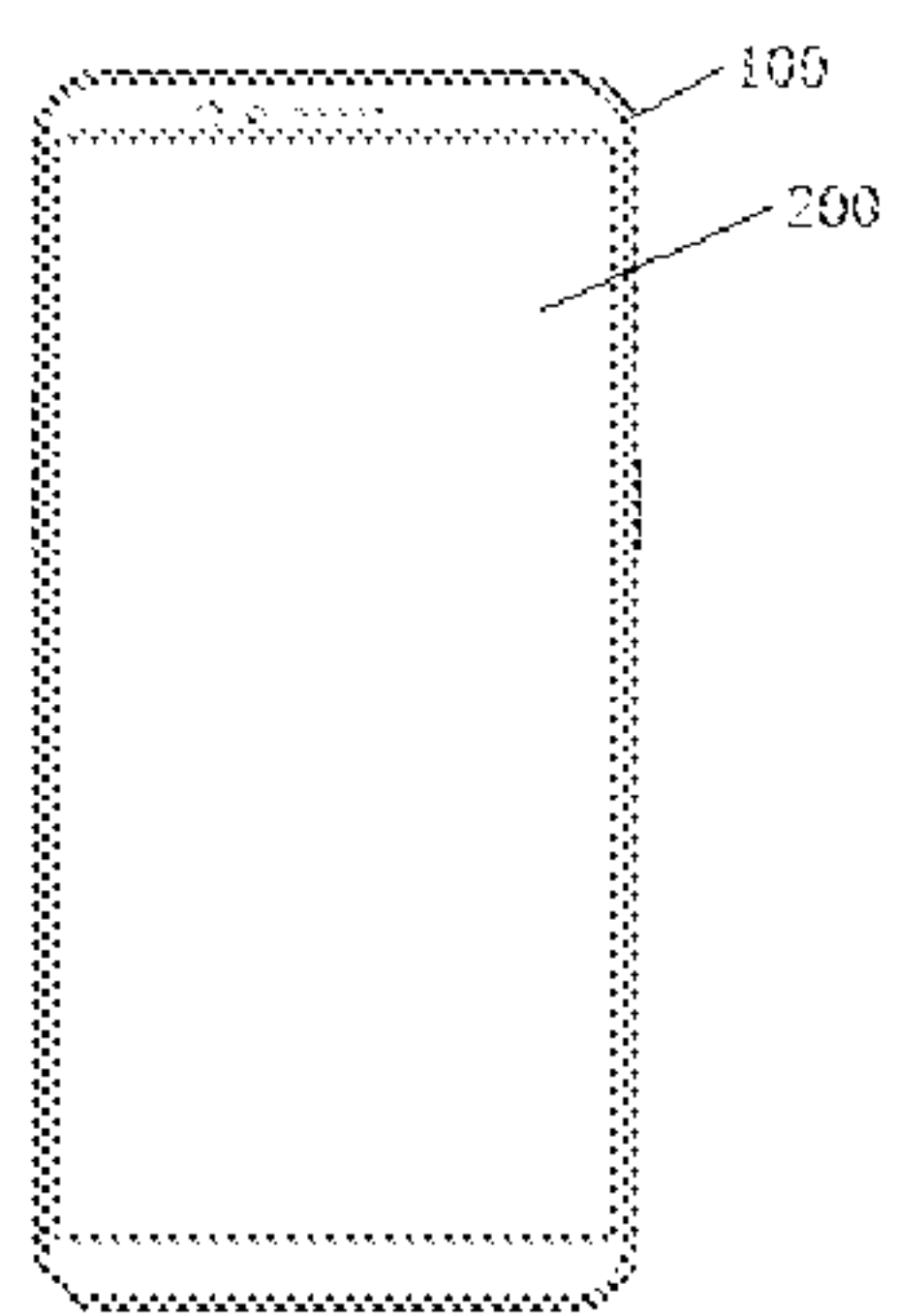


图 19

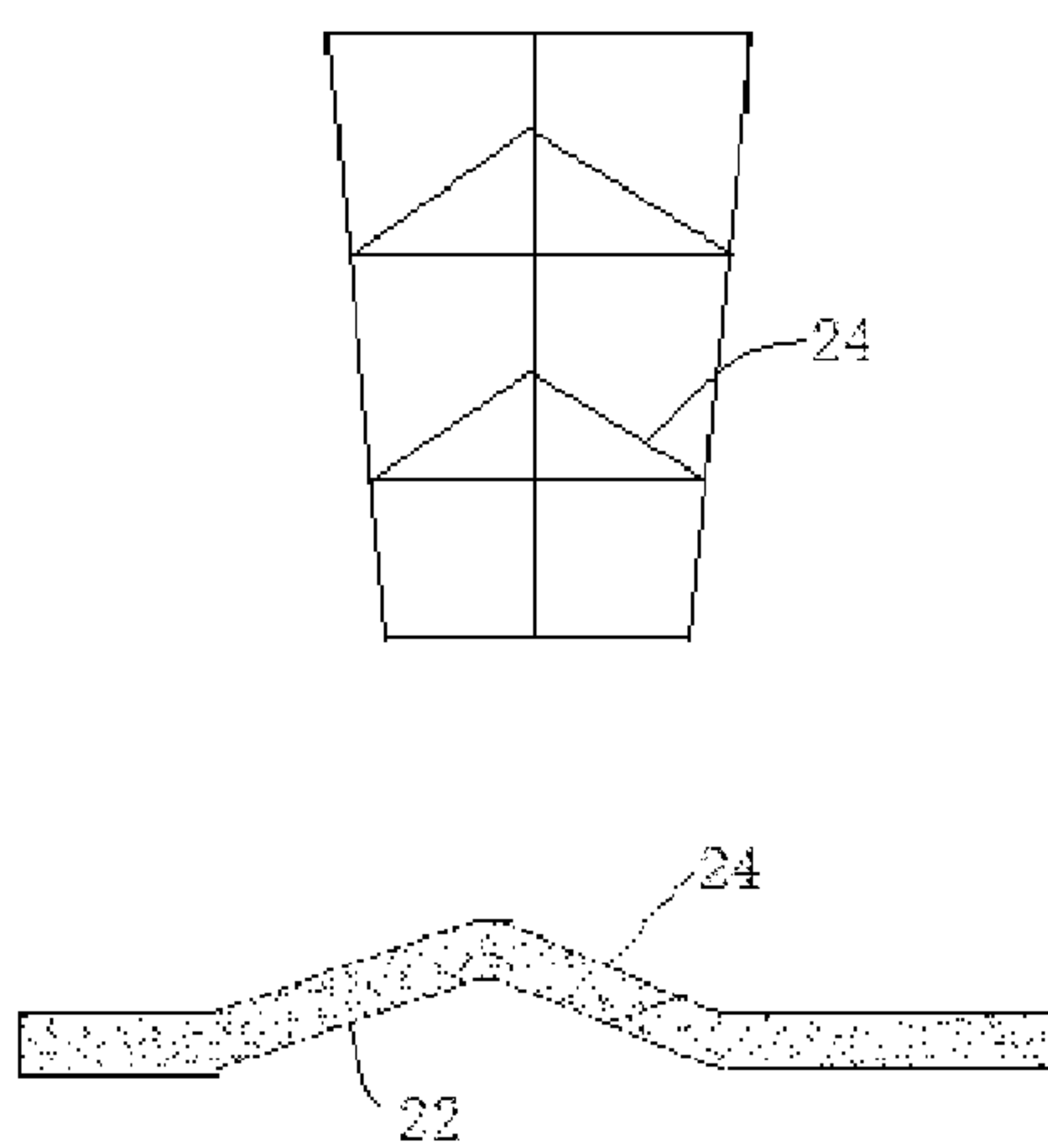


图 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/093964

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04M 1/02(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H04M; H05K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC; IEEE: 壳, 盖, 电子, 便携, 移动, 纹路, 纹理, 齿, 凹, 凸, 立体, 三维, 内, 外, 表面, 玻璃, 热压, 热锻, 模具, 毫米, 条纹, 几何, shell, rear, case, cave, mobile, texture, dentation, groove, heave, three-dimensional, tridimensional, inside, outside, glass, hot forging, hot pressing, millimeter, mm		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 210297785 U (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 10 April 2020 (2020-04-10) 1-11	1-23
PX	CN 110769100 A (OPPO GUANGDONG MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD. et al.) 07 February 2020 (2020-02-07) claims 1-10	1-23
PX	CN 110856384 A (OPPO GUANGDONG MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD. et al.) 28 February 2020 (2020-02-28) claims 1-15	1-23
X	CN 107867793 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 03 April 2018 (2018-04-03) description paragraphs [0040]-[0101], figures 9-10	1, 14-23
Y	CN 107867793 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 03 April 2018 (2018-04-03) description paragraphs [0040]-[0101], figures 9-10	3-13
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
14 August 2020		27 August 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/093964

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 107835276 A (NANCHANG O-FILM TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 March 2018 (2018-03-23) description paragraphs [0029]-[0036], figures 2 and 4	3-13
A	CN 206149655 U (CHAOZHOU THREE-CIRCLE (GROUP) CO., LTD.) 03 May 2017 (2017-05-03) entire document	1-23
A	CN 107750103 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 02 March 2018 (2018-03-02) entire document	1-23
A	US 2014356563 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 04 December 2014 (2014-12-04) entire document	1-23
A	WO 2014117330 A1 (NOKIA CORPORATION et al.) 07 August 2014 (2014-08-07) entire document	1-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/093964

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	210297785	U	10 April 2020	None	
CN	110769100	A	07 February 2020	None	
CN	110856384	A	28 February 2020	None	
CN	107867793	A	03 April 2018	None	
CN	107835276	A	23 March 2018	None	
CN	206149655	U	03 May 2017	None	
CN	107750103	A	02 March 2018	CN 104540354	A 22 April 2015
US	2014356563	A1	04 December 2014	EP 2808150	A1 03 December 2014
				KR 20140141815	A 11 December 2014
				KR 2020035927	A 06 April 2020
WO	2014117330	A1	07 August 2014	US 2016004000	A1 07 January 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/093964

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04M 1/02 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>H04M; H05K</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))</p> <p>CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC; IEEE: 壳, 盖, 电子, 便携, 移动, 纹路, 纹理, 齿, 凹, 凸, 立体, 三维, 内, 外, 表面, 玻璃, 热压, 热锻, 模具, 毫米, 条纹, 几何, shell, rear, case, cave, mobile, texture, dentation, groove, heave, three-dimensional, tridimensional, inside, outside, glass, hot forging, hot pressing, millimeter, mm</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 210297785 U (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年 4月 10日 (2020 - 04 - 10) 权利要求1-11</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 110769100 A (OPPO广东移动通信有限公司等) 2020年 2月 7日 (2020 - 02 - 07) 权利要求1-10</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 110856384 A (OPPO广东移动通信有限公司等) 2020年 2月 28日 (2020 - 02 - 28) 权利要求1-15</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 107867793 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 4月 3日 (2018 - 04 - 03) 说明书第[0040]-[0101]段, 附图9-10</td> <td>1, 14-23</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107867793 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 4月 3日 (2018 - 04 - 03) 说明书第[0040]-[0101]段, 附图9-10</td> <td>3-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107835276 A (南昌欧菲光科技有限公司) 2018年 3月 23日 (2018 - 03 - 23) 说明书第[0029]-[0036]段, 附图2和4</td> <td>3-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206149655 U (潮州三环集团股份有限公司) 2017年 5月 3日 (2017 - 05 - 03) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 210297785 U (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年 4月 10日 (2020 - 04 - 10) 权利要求1-11	1-23	PX	CN 110769100 A (OPPO广东移动通信有限公司等) 2020年 2月 7日 (2020 - 02 - 07) 权利要求1-10	1-23	PX	CN 110856384 A (OPPO广东移动通信有限公司等) 2020年 2月 28日 (2020 - 02 - 28) 权利要求1-15	1-23	X	CN 107867793 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 4月 3日 (2018 - 04 - 03) 说明书第[0040]-[0101]段, 附图9-10	1, 14-23	Y	CN 107867793 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 4月 3日 (2018 - 04 - 03) 说明书第[0040]-[0101]段, 附图9-10	3-13	Y	CN 107835276 A (南昌欧菲光科技有限公司) 2018年 3月 23日 (2018 - 03 - 23) 说明书第[0029]-[0036]段, 附图2和4	3-13	A	CN 206149655 U (潮州三环集团股份有限公司) 2017年 5月 3日 (2017 - 05 - 03) 全文	1-23
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 210297785 U (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年 4月 10日 (2020 - 04 - 10) 权利要求1-11	1-23																								
PX	CN 110769100 A (OPPO广东移动通信有限公司等) 2020年 2月 7日 (2020 - 02 - 07) 权利要求1-10	1-23																								
PX	CN 110856384 A (OPPO广东移动通信有限公司等) 2020年 2月 28日 (2020 - 02 - 28) 权利要求1-15	1-23																								
X	CN 107867793 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 4月 3日 (2018 - 04 - 03) 说明书第[0040]-[0101]段, 附图9-10	1, 14-23																								
Y	CN 107867793 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 4月 3日 (2018 - 04 - 03) 说明书第[0040]-[0101]段, 附图9-10	3-13																								
Y	CN 107835276 A (南昌欧菲光科技有限公司) 2018年 3月 23日 (2018 - 03 - 23) 说明书第[0029]-[0036]段, 附图2和4	3-13																								
A	CN 206149655 U (潮州三环集团股份有限公司) 2017年 5月 3日 (2017 - 05 - 03) 全文	1-23																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 8月 14日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 8月 27日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>向琳</p> <p>电话号码 86-10-53961566</p>																								

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 107750103 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 3月 2日 (2018 - 03 - 02) 全文	1-23
A	US 2014356563 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2014年 12月 4日 (2014 - 12 - 04) 全文	1-23
A	WO 2014117330 A1 (NOKIA CORPORATION等) 2014年 8月 7日 (2014 - 08 - 07) 全文	1-23

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/093964

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	210297785	U	2020年 4月 10日	无	
CN	110769100	A	2020年 2月 7日	无	
CN	110856384	A	2020年 2月 28日	无	
CN	107867793	A	2018年 4月 3日	无	
CN	107835276	A	2018年 3月 23日	无	
CN	206149655	U	2017年 5月 3日	无	
CN	107750103	A	2018年 3月 2日	CN	104540354 A 2015年 4月 22日
US	2014356563	A1	2014年 12月 4日	EP	2808150 A1 2014年 12月 3日
				KR	20140141815 A 2014年 12月 11日
				KR	2020035927 A 2020年 4月 6日
WO	2014117330	A1	2014年 8月 7日	US	2016004000 A1 2016年 1月 7日