

(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
2020 年 4 月 30 日 (30.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/082212 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 21/683 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/111236

(22) 国际申请日: 2018 年 10 月 22 日 (22.10.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。

(72) 发明人: 雷晓华 (LEI, Xiaohua); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小

镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。李贺 (LI, He); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。胡康军 (HU, Kangjun); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。陈鑫 (CHEN, Xin); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。朱林 (ZHU, Lin); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。袁泽 (YUAN, Ze); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市

(54) Title: FLEXIBLE SUBSTRATE, FLEXIBLE PANEL, AND ELECTRONIC APPARATUS

(54) 发明名称: 柔性基材、柔性面板及电子设备

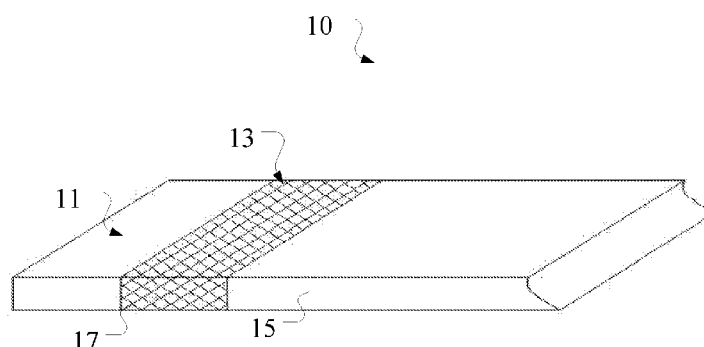


图 1

(57) Abstract: Disclosed is a flexible substrate (10) comprising a first region (11) and a second region (13) connected to the first region (11). A portion of the flexible substrate (10) at the second region (13) has a higher rigidity than a portion of the flexible substrate (10) at the first region (11). The second region (13) of the flexible substrate (10) is configured such that an electronic device can be bonded and connected thereto. The above arrangement reduces damage to or deformation of the flexible substrate (10) when an electronic device is bonded and connected to the second region (13), thereby extending service life of the flexible substrate (10), and solving the problem in which bonding and connection operations are unable to be performed effectively on a flexible substrate. Further provided by the present invention are a flexible panel and an electronic apparatus.

(57) 摘要: 本发明公开一种柔性基材(10), 包括第一区域(11)及与所述第一区域(11)连接设置的第二区域(13), 所述柔性基材(10)位于所述第二区域(13)部分的硬度大于所述柔性基材(10)位于所述第一区域(11)部分的硬度, 所述柔性基材(10)的第二区域(13)用于电子器件进行绑定接合, 使得电子器件在第二区域(13)进行绑定接合时, 柔性基材(10)不易受损及变形, 延长柔性基材(10)的使用寿命, 解决了柔性基材上无法进行有效的绑定连接的问题。本发明还提供一种柔性面板及电子设备。

越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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))。

柔性基材、柔性面板及电子设备

技术领域

本发明涉及电子技术领域，特别涉及一种柔性基材、柔性面板及电子设备。

背景技术

柔性电子设备，例如柔性触控面板具有易于弯折、携带方便、耐弯折等突出特点，受到越来越多的关注。现有技术中，设于柔性基材的功能层（例如触控电极层）需引出部分在柔性基材上与电子器件绑定接合，然而，绑定接合时施加的温度较高以及施加的压力较高，容易对柔性基材进行损坏，因而柔性基材无法满足绑定材料的工艺实施条件而无法进行有效的绑定连接。

发明内容

为解决上述问题，本发明实施例公开一种不易损坏的柔性基材、柔性面板及电子设备。

一种柔性基材，包括第一区域及与所述第一区域连接设置的第二区域，所述柔性基材位于所述第二区域的部分的硬度大于所述柔性基材位于所述第一区域的部分的硬度，所述柔性基材的第二区域用于电子器件进行绑定接合。

一种柔性面板，包括如上所述的柔性基材。

一种电子设备，包括如上所述的柔性面板。

本发明提供的柔性基材、柔性面板及电子设备，由于所述柔性基材包括用于电子器件进行绑定接合的第二区域，使得电子器件在所述第二区域进行绑定接合时，所述柔性基材不易受损及变形，延长所述柔性基材的使用寿命，解决了柔性基材上无法进行有效的绑定连接的问题。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一

些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明第一实施方式提供的一种柔性基材的立体示意图。

图 2 为本发明一实施方式提供的硬质结构的示意图。

图 3 为本发明第二实施方式提供的一种柔性基材的立体示意图。

图 4 为本发明第三实施方式提供的一种柔性基材的立体示意图。

图 5 为本发明第四实施方式提供的一种柔性基材的立体示意图。

图 6 为本发明第五实施方式提供的一种柔性基材的立体示意图。

图 7 为本发明实施方式提供的一种柔性面板的立体示意图。

图 8 为本发明实施方式提供的一种电子设备的正面示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

请参阅图 1，图 1 为本发明第一实施方式提供的一种柔性基材的立体示意图。柔性基材 10 包括第一区域 11 及与第一区域 11 连接的第二区域 13，柔性基材 10 位于第二区域 13 的部分的硬度大于位于第一区域 11 的部分的硬度，第二区域 13 用于电子器件（图未示）进行绑定（bonding）接合。由于柔性基材 10 包括用于与电子器件进行绑定接合的第二区域 13，使得电子器件在第二区域 13 上进行绑定接合时，柔性基材 10 不易受损及变形，延长了柔性基材 10 的使用寿命。

柔性基材 10 位于第一区域 11 部分的制成材料为第一材料，柔性基材 10 位于第二区域 13 部分的制成材料为第二材料，所述第二材料不同于所述第一材料。所述第二材料包括硬质材料。所述第一材料的硬度小于所述第二材料的硬度。即柔性基材 10 位于第二区域 13 的部分的制成材料包括硬质材料。柔性

基材 10 大致呈板体状。具体的，柔性基材 10 还包括柔性本体 15 及硬质结构 17，所述硬质材料与所述柔性本体 15 结合形成所述柔性基材 10 的第二区域 13，所述硬质材料在所述第二区域形成硬质结构 17，柔性基材 10 的第一区域 11 则仅设置柔性本体 15，从而使得柔性基材 10 位于第二区域 13 的部分的硬度大于位于第一区域 11 的部分的硬度。所述硬质材料用于提高柔性基材 10 在第二区域 13 部分的硬度，进而提高柔性基材 10 位于第二区域 13 的部分的机械性能及力学性能，使得柔性基材 10 位于第二区域 13 的部分耐高温及耐压。

本实施方式中，硬质结构 17 为三维立体网络结构，柔性本体 15 与硬质材料的链段结构相互嵌合成一体。第二区域 13 的高度与柔性基材 10 的厚度相同，使得柔性基材 10 形成一个表面平整的且在第二区域 13 的表面硬度提高的结构，方便电子器件在第二区域 13 进行绑定。

所述第一材料可以为聚氨酯、有机硅、橡胶等热塑性弹性体塑料材质。柔性本体 15 可通过吹塑、压延、流延、浇注等工艺制造成膜。所述硬质材料包括经绝缘处理的金属。所述经绝缘处理可以为在金属表面上涂覆绝缘材料等绝缘处理方式。可以理解，硬质结构 17 的制成材料并不限定为经绝缘处理的金属，还可以为经绝缘处理的金属、高强度聚酯尼纶、玻璃纤维、经绝缘处理的高强度碳纤维中的至少一种。在其他实施方式中，所述第一材料还可以选用热固性塑料材质，例如硫化橡胶。

通过在柔性本体 15 的成膜工艺中局部填充埋入硬质材料，所述硬质材料形成硬质结构 17 从而形成柔性基材 10 的第二区域 13。具体的，制备柔性基材 10 时，在一定加热加压情况下，第一材料可流动成液态或半液态，在所述局部区域混合填入所述硬质材料形成硬质结构 17，以形成第二区域 13。以柔性本体 15 的制成材料为热塑性弹性体聚氨酯（Thermoplastic polyurethanes, TPU）为例，加热温度至 130-180 摄氏度，施加 0.1-5MPa 的压力，且保温 10-30 秒，柔性本体 15 的制成材料呈流动液态或半液态；冷却后，硬质材料形成的硬质结构 17 在第二区域 13 的位置作为力学骨架与柔性本体 15 融为一体形成柔性基材 10 的第二区域 13，换句话说，柔性本体 15 与所述硬质材料的链段结构相互嵌合形成一体。

由于复合材料的硬度与各组分硬度相关，复合后整体材料硬度介于各成分

硬度之间，本实施方式中，在制备柔性基材 10 时，在低硬度的第一材料呈液态或半液态时，在预设区域中填充硬质材料，从而生成硬度高于第一材料的硬度的位于第二区域 13 的柔性基材 10 部分。

可以理解，还可以对柔性本体 15 的制成材料进行熔融形成预制基材后，再对所述预制基材的局部区域进行加热加压，将硬质结构 17 填充或埋入所述局部区域进行冷却，最终形成统一厚度的柔性基材 10。

本实施方式中，电子器件进行绑定时，通常绑定温度范围为 150-160 摄氏度，施加的压力范围为 1-3Mpa，时间为 10-20 秒，以铅笔硬度(pencil hardness)标准来算，柔性基材 10 在第二区域 13 的硬度大于 HB 的硬度，较佳地，柔性基材 10 在第二区域 13 的硬度范围为 H-3H 时，柔性基材 10 的第二区域 13 不会因绑定温度及压力而受损。

在其他实施方式中，硬质结构 17 可以不为三维立体网络结构，硬质结构 17 可以为二维网络结构，即，如图 2 所示，硬质结构也可片状式的网络结构。硬质结构 17 也可以为非网络结构，硬质结构 17 可以为片体，例如，柔性本体 15 在第二区域 13 形成收容槽，硬质结构 17 收容于所述收容槽内并与所述收容槽的侧壁结合于一起。

请参阅图 3，图 3 为本发明第二实施方式提供的一种柔性基材的立体示意图。柔性基材 20 与第一实施方式提供的柔性基材 10 结构相似。柔性基材 20 包括第一区域 21 及与第一区域 21 连接的第二区域 23，柔性基材 20 位于第二区域 23 的部分的硬度大于柔性基材 20 位于第一区域 21 的部分的硬度，第二区域 23 用于电子器件进行绑定(bonding)接合。

柔性基材 20 与第一实施方式提供的柔性基材 10 的不同在于，位于第二区域 23 部分的柔性基材 20 的制成材料中的硬质材料为微纳米颗粒。换句话说，设置于第一区域 21 的柔性基材 20 的制成材料为第一材料，位于第二区域 23 的柔性基材 20 的制成材料为第二材料。所述第二材料通过在所述第一材料掺杂混合硬质材料制成。本实施方式中，所述第一材料为有机材料，所述微纳米颗粒为无机颗粒硅微粉。在制备柔性基材 20 时，为提高所述无机微纳米颗粒硅微粉与有机的第一材料的分散混合相容性，对无机颗粒粉体表面进行改性，如亲油性处理，加入高分子分散剂包覆于颗粒表面、加入偶联剂处理颗粒，以

提供有机、无机材质的亲合基团，提高熔合效果。

当然，对所述微纳米颗粒不作限定，例如，所述微纳米颗粒包括钙粉、氮化硅粉、二氧化硅粉、氧化铝粉、微纳米长度玻璃纤维、绝缘处理微纳米长度碳纤维、硬质塑料微纳米颗粒中的至少一种。

请参阅图 4，图 4 为本发明第三实施方式提供的一种柔性基材的立体示意图。柔性基材 30 与第二实施方式提供的柔性基材 20 结构相似，不同在于，柔性基材 30 还包括第三区域 35，柔性基材 30 位于所述第三区域 35 的部分的硬度小于柔性基材 30 位于第二区域 33 的部分的硬度，位于第三区域 35 的硬度大于位于第一区域 31 的柔性基材 30 的硬度。

第三区域 35 用于降低柔性基材 30 上不同区域因材料引起的力学差异的影响，提高柔性基材 30 各区域之间的接合强度。本实施方式中，第三区域 35 的数量为两个，分别位于第二区域 33 的两侧，每个第三区域 35 的两侧分别与相邻的第二区域 33 及相邻第一区域 31 结合，而将第二区域 33 的两侧和位于第二区域 33 两侧的第一区域 31 连接在一起。

位于第二区域 33 的柔性基材 30 的制成材料与第三区域 35 的柔性基材 30 的制成材料均包括微纳米颗粒。所述微纳米颗粒在第三区域 35 的密度小于所述微纳米颗粒在第二区域 33 的密度，使得柔性基材 30 位于所述第三区域 35 部分的硬度小于所述柔性基材 30 位于所述第二区域 33 部分的硬度。设第一区域 31 的柔性基材 30 的制成材料为第一材料，位于第二区域 33 的柔性基材 30 的制成材料为第二材料，位于第三区域 35 的柔性基材 30 的制成材料为第三材料，所述第二材料与所述第三材料通过在所述第一材料掺杂混合硬质微纳米颗粒形成，但在第二区域 33 混合填充的微纳米颗粒比例高于在第三区域 35 混合填充的微纳米颗粒比例。

以下举例进行说明，在制备柔性基材 30 时，在第二区域 33 的第一材料与微纳米颗粒的质量比例为 1:1；在第三区域 35 则降低填充比例，比如第三区域 35 的第一材料与微纳米颗粒的质量比例降为 1:0.5，如此使得所述微纳米颗粒在第二区域 33 的密度大于所述微纳米颗粒在第三区域 35 的密度，达到柔性基材 30 在第二区域 33 部分的硬度大于在第三区域 35 部分的硬度。

请参阅图 5，图 5 为本发明第四实施方式提供的一种柔性基材的立体示意

图。柔性基材 40 与第一实施方式提供的柔性基材 10 结构相似。柔性基材 40 包括第一区域 41 及与第一区域 41 连接的第二区域 43，柔性基材 40 位于第二区域 43 部分的硬度大于柔性基材 40 位于第一区域 41 部分的硬度，第二区域 43 用于电子器件进行绑定接合。

设置于第一区域 41 的柔性基材 40 的制成材料为第一材料，位于第二区域 43 的柔性基材 40 的制成材料为第二材料。柔性基材 40 与第一实施方式提供的柔性基材 10 的不同在于，所述第二材料为对所述第一材料的合成配方进行调整后制成，所述调整包括增加固化交联密度、增加硬质官能团、增加反应短支链中的至少一种，从而提高位于第二区域 43 的柔性基材 40 的机械性能及力学性能，使得柔性基材 40 位于第二区域 43 部分的硬度大于柔性基材 40 位于其余区域部分的硬度。例如，在所述第一材料的合成配方中添加添加物进行调整，所述添加物包括官能度 3 以上的高官能度低分子量的聚醚多元醇、芳香族多元醇、杂环系多元醇、二苯基甲烷二异氰酸酯等芳香族多异氰酸酯、3,3'-二氯-4,4'-二苯基甲烷二胺等芳香族二胺、芳香族多胺中的至少一种。所述添加物能够作为交联剂、扩链剂，使聚合物链段中硬段较多，从而提高弹性体的硬度。

在所述第一材料成膜形成柔性基材 40 位于第一区域 41 的部分时，在第一区域 41 之间填充所述第二材料，所述第一材料与所述第二材料进行熔融及冷却后形成混合拼接的柔性基材 40。

请参阅图 6，图 6 为本发明第五实施方式提供的一种柔性基材的立体示意图。柔性基材 50 与第四实施方式提供的柔性基材 40 结构相似。柔性基材 50 包括第一区域 51 及与第一区域 51 连接的第二区域 53，柔性基材 50 位于第二区域 53 部分的硬度大于柔性基材 50 位于第一区域 51 部分的硬度，第二区域 53 用于电子器件进行绑定接合。

柔性基材 50 与第四实施方式提供的柔性基材 40 的不同在于，柔性基材 50 还包括第三区域 55，第三区域 55 位于第一区域 51 及第二区域 53 之间，柔性基材 50 位于第三区域 55 部分的硬度小于柔性基材 50 位于第二区域 53 部分的硬度，柔性基材 50 位于第三区域 55 部分的硬度大于柔性基材 50 位于第一区域 51 部分的硬度。

柔性基材 50 位于第一区域 51 部分的制成材料为第一材料，柔性基材 50 位于第二区域 53 部分的制成材料为第二材料，柔性基材 50 位于第三区域 55 部分的制成材料为第三材料。

所述第一材料可以为聚氨酯、有机硅、橡胶等热塑料弹性体塑料材质。

所述第二材料为对所述第一材料的合成配方进行调整后制成，所述调整包括增加固化交联密度、增加硬质官能团、增加反应短支链中的至少一种。例如，在所述第一材料的单体合成配方中添加添加物进行调整，所述添加物包括官能度 3 以上的高官能度低分子量的聚醚多元醇、芳香族多元醇、杂环系多元醇、二苯基甲烷二异氰酸酯等芳族多异氰酸酯、3,3'-二氯-4,4'-二苯基甲烷二胺等芳香族二胺、芳香族多胺中的至少一种。所述添加物能够作为交联剂、扩链剂，使聚合链段中硬段较多，从而提高弹性体的硬度。

所述第三材料为所述第一材料混合硬质材料。本实施方式中，所述硬质材料为微纳米颗粒，所述微纳米颗粒为无机颗粒硅微粉。当然，对所述硬质微纳米颗粒的材料不作限定，其能够使柔性基材 50 在第三区域 55 部分的硬度大于在第一区域 51 部分的硬度，及柔性基材 50 在第三区域 55 部分的硬度小于柔性基材 50 在第二区域 53 部分的硬度，且对绑定不造成不良影响即可。例如，所述硬质微纳米颗粒包括钙粉、氮化硅粉、二氧化硅粉、氧化铝粉、微纳米长度玻璃纤维、绝缘处理微纳米长度碳纤维、硬质塑料微纳米颗粒中的至少一种。可以理解，所述硬质材料不限定为微纳米颗粒，所述硬质材料可以为硬质网络结构、硬质层状结构等。

在其他实施方式中，不限定柔性基材 50 位于第二区域 53 部分的制成材料，不限定柔性基材 50 位于第三区域 55 部分的制成材料，仅需满足柔性基材 50 位于第二区域 53 部分的硬度大于柔性基材 50 位于第三区域 55 部分的硬度，柔性基材 50 位于第三区域 55 部分的硬度大于柔性基材 50 位于第一区域 51 部分的硬度，例如，柔性基材 50 位于第二区域 53 部分的制成材料可以为第三材料，柔性基材 50 位于第三区域 55 部分的制成材料可以为第二材料。

请参阅图 7，本发明还提供一种柔性面板 100，其包括柔性基材 60、第一电子器件 101 及第二电子器件 103，柔性基材 60 可以为第一实施方式提供的柔性基材 10、第二实施方式提供的柔性基材 20、第三实施方式提供的柔性基

材 30、第四实施方式提供的柔性基材 40、第五实施方式提供的柔性基材 50 中的一种。本实施方式中，柔性面板 100 为触控面板，第一电子器件 101 为触控电极，第二电子器件 103 为柔性电路板。可以理解，柔性面板 100 可以为其他结构或功能模组，例如柔性面板 100 可以为柔性显示面板，第一电子器件 101 可以为其他器件，第二电子器件 103 可以为其他器件。

柔性基材 60 包括第一区域 61 及第二区域 63。其中，第一电子器件 101 与第二电子器件 103 在第二区域 63 通过绑定方式接合。进一步的，第一电子器件 101 设于柔性基材 60 的第一区域 61 上，通过第一电子器件 101 的引出端 1011 与第二电子器件 103 在第二区域 63 通过绑定方式接合，而实现所述第一电子器件 101 与第二电子器件 103 在所述第二区域 63 通过绑定方式接合。本实施方式中，通过异方性导电胶膜(Anisotropic Conductive Film, ACF)将第一电子器件 101 与第二电子器件 103 进行导电性热压绑定接合。例如，低压合温度的异方性导电胶，如以 Sn、Bi 组成的低熔点合金微颗粒组成的异方性导电胶，以低固化温度的环氧固化体系异方性导电胶，或以热塑性橡胶树脂系为固化体系的异方性导电胶，绑定温度还可以降低到 100-130 度，施加的压力范围为 1-3Mpa，时间 10-20 秒，可达到 7-20N/cm 的压合后粘接强度。

由于柔性基材 60 在第二区域 63 的硬度较高，能够耐高温及压力，避免柔性基材 60 受到损坏，有利于提高柔性基材 60 的使用寿命，解决了柔性基材上无法进行有效的绑定连接的问题。

请参阅图 8，本发明还提供一种的具上述柔性面板 100 的电子设备 200 的正面示意图。电子设备 200 可以为手机、平板电脑、阅读器、游戏机等。

以上所述是本发明的优选实施例，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

- 1、 一种柔性基材，其特征在于，所述柔性基材包括第一区域及与所述第一区域连接设置的第二区域，所述柔性基材位于所述第二区域的部分的硬度大于所述柔性基材位于所述第一区域的部分的硬度，所述柔性基材的第二区域用于电子器件进行绑定接合。
- 2、 如权利要求 1 所述的柔性基材，其特征在于，所述柔性基材位于所述第一区域部分的制成材料为第一材料，所述柔性基材位于所述第二区域部分的制成材料为第二材料，所述第二材料不同于所述第一材料。
- 3、 如权利要求 2 所述的柔性基材，其特征在于，所述第二材料包括硬质材料。
- 4、 如权利要求 3 所述的柔性基材，其特征在于，所述柔性基材包括柔性本体及硬质结构，所述硬质材料与所述柔性本体结合形成所述柔性基材的第二区域，所述硬质材料在所述第二区域形成硬质结构，所述柔性基材的第一区域仅设置所述柔性本体，使得位于所述第二区域的柔性基材的硬度大于位于所述第一区域的柔性基材的硬度。
- 5、 如权利要求 4 所述的柔性基材，其特征在于，所述硬质结构为网络结构，所述柔性本体与所述硬质材料的链段结构相互嵌合形成一体。
- 6、 如权利要求 5 所述的柔性基材，其特征在于，所述硬质结构为三维立体网络结构。
- 7、 如权利要求 6 所述的柔性基材，其特征在于，所述硬质结构的厚度与所述柔性基材的厚度相同。
- 8、 如权利要求 4 所述的柔性基材，其特征在于，所述硬质材料包括经绝缘处理的金属、高强度聚酯尼纶、玻璃纤维、经绝缘处理的高强度碳纤维中的至少一种。
- 9、 如权利要求 3 所述的柔性基材，其特征在于，所述硬质材料为微纳米颗粒。
- 10、 如权利要求 9 所述的柔性基材，其特征在于，所述柔性基材还包括第三区域，所述第三区域位于所述第一区域及所述第二区域之间，所述柔性基材位

于所述第三区域部分的制成材料包括微纳米颗粒,所述微纳米颗粒在所述第三区域的密度小于所述微纳米颗粒在所述第二区域的密度,所述柔性基材位于所述第三区域部分的硬度小于所述柔性基材位于所述第二区域部分的硬度,所述柔性基材位于所述第三区域部分的硬度大于所述柔性基材位于所述第一区域部分的硬度。

11、如权利要求 9 所述的柔性基材,其特征在于,所述微纳米颗粒为无机颗粒硅微粉、钙粉、氮化硅粉、二氧化硅粉、氧化铝粉、微纳米长度玻璃纤维、绝缘处理微纳米长度碳纤维、硬质塑料微纳米颗粒中的至少一种。

12、如权利要求 2 所述的柔性基材,其特征在于,所述第二材料通过对所述第一材料的合成配方进行调整形成,所述调整包括增加固化交联密度、增加硬质官能团、增加反应短支链中的至少一种。

13、如权利要求 12 所述的柔性基材,其特征在于,所述柔性基材还包括第三区域,所述第三区域位于所述第一区域及所述第二区域之间,所述柔性基材位于所述第三区域部分的硬度小于所述柔性基材位于所述第二区域部分的硬度,所述柔性基材位于所述第三区域部分的硬度大于所述柔性基材位于所述第一区域部分的硬度。

14、如权利要求 13 所述的柔性基材,其特征在于,所述柔性基材位于所述第三区域部分的制成材料为第三材料,所述第三材料通过对所述第一材料混合硬质材料制成。

15、如权利要求 2 所述的柔性基材,其特征在于,所述第一材料为热塑料弹性体塑料材质。

16、一种柔性面板,其特征在于,包括如权利要求 1-15 任意一项所述的柔性基材。

17、如权利要求 16 所述的柔性面板,其特征在于,所述柔性面板还包括第一电子器件及第二电子器件,所述第一电子器件与所述第二电子器件在所述第二区域通过绑定方式接合。

18、如权利要求 17 所述的柔性面板,其特征在于,所述第一电子器件为触控电极层,所述触控电极层设于所述第一区域,所述第二电子器件为柔性电路板,通过所述触控电极层延伸至所述第二区域的引出端与所述柔性电路板在所述

第二区域通过绑定方式接合,而实现所述第一电子器件与所述第二电子器件在所述第二区域通过绑定方式接合。

19、一种电子设备,其特征在于,包括如权利要求 16-18 任意一项所述的柔性面板。

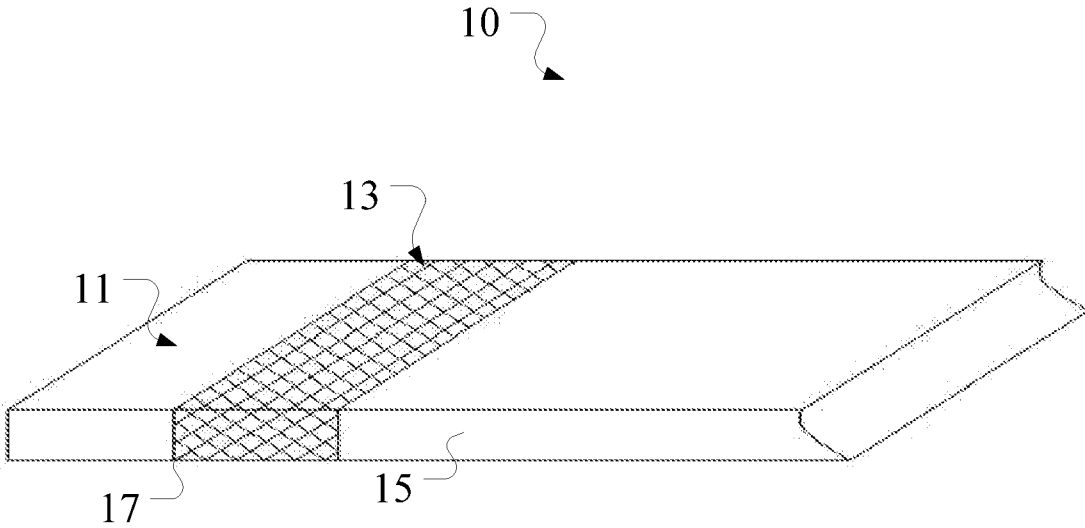


图 1

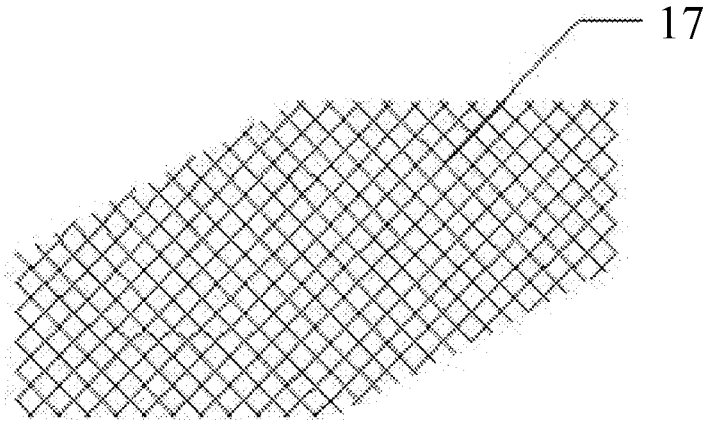


图 2

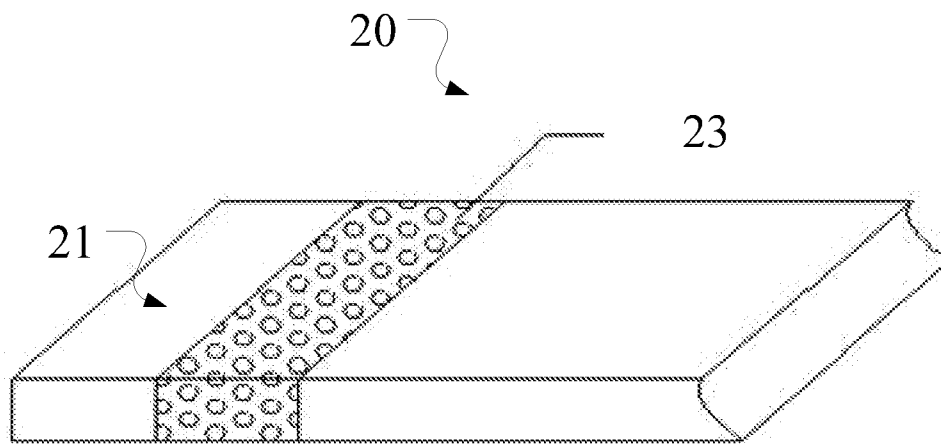


图 3

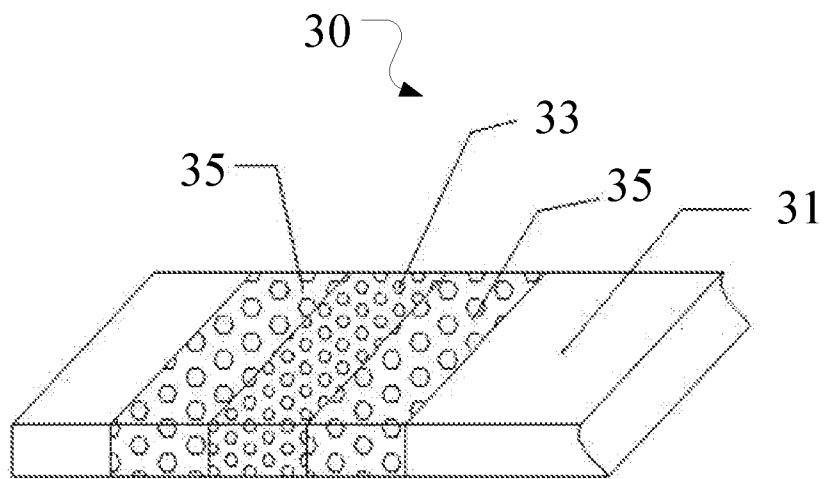


图 4

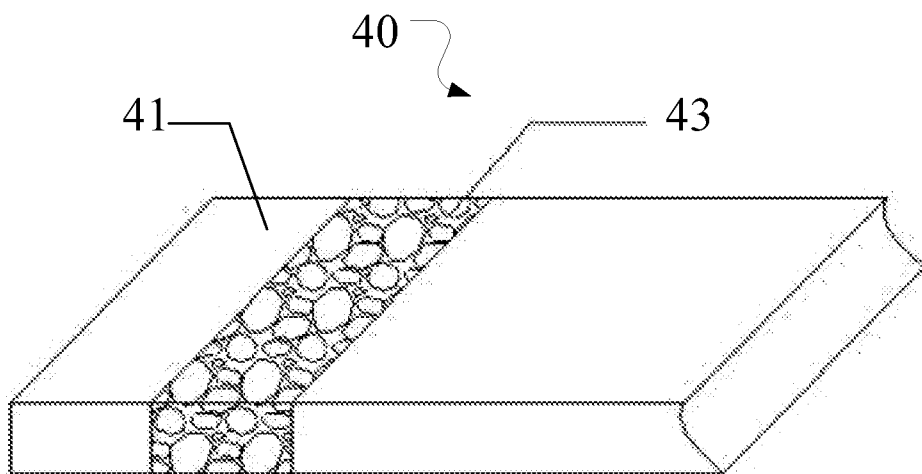


图 5

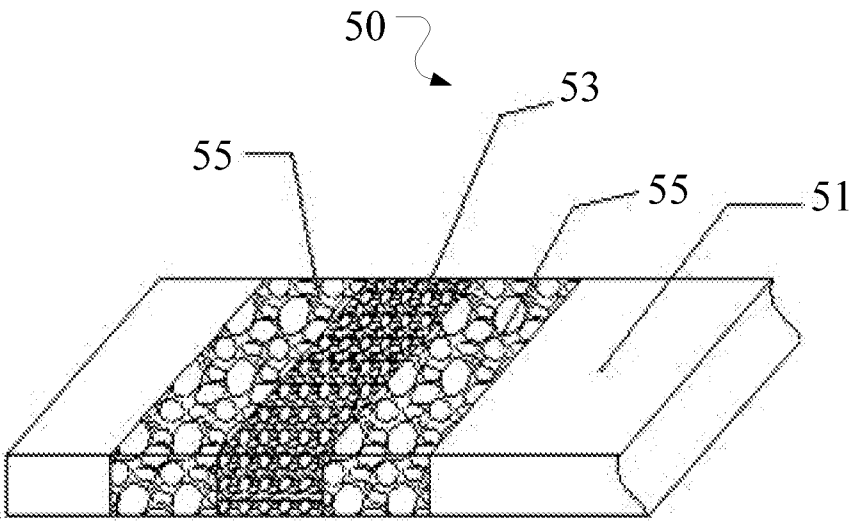


图 6

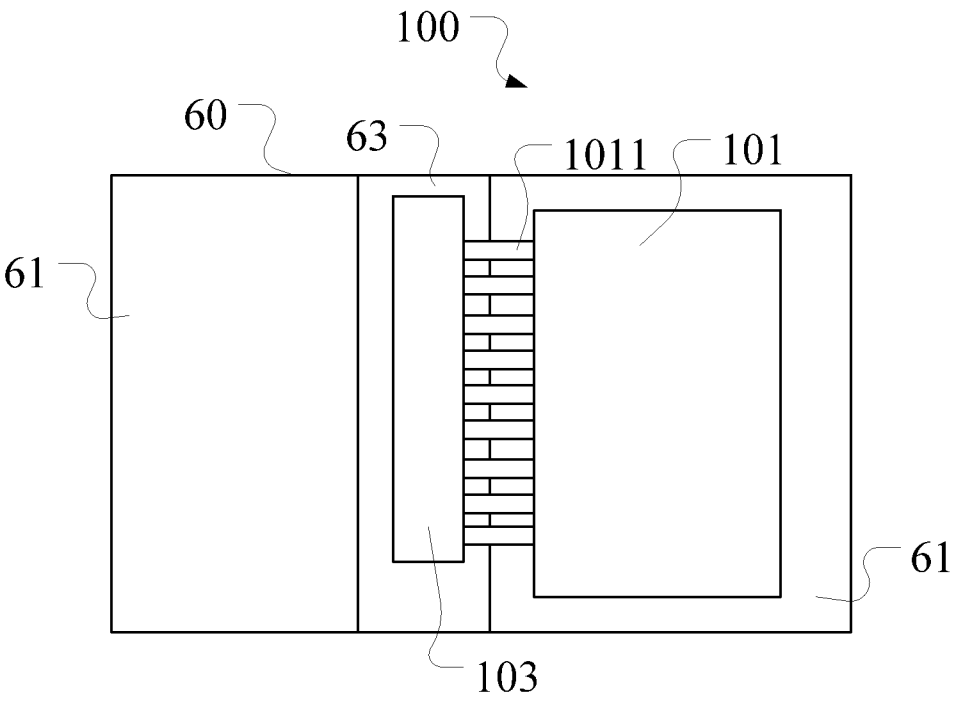


图 7

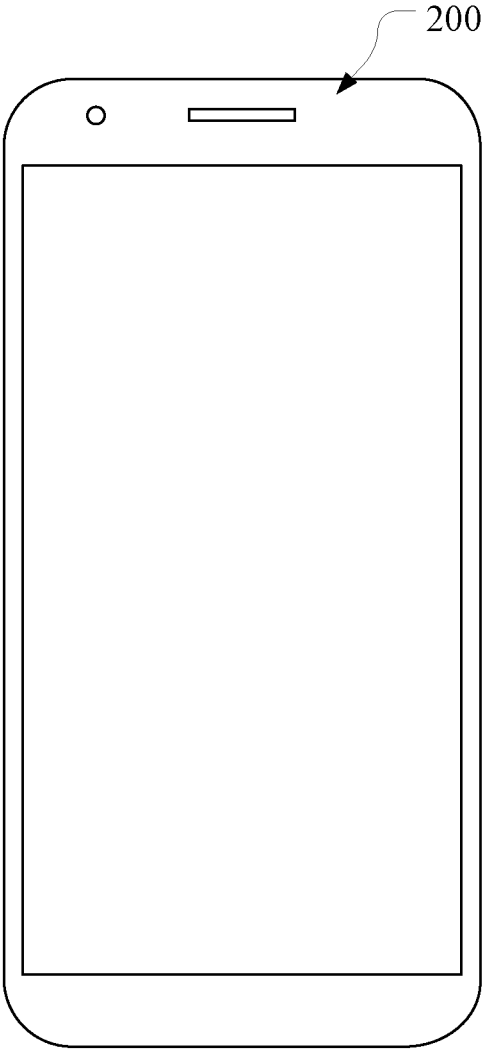


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/111236

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 21/683(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)

H01L

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)

CNABS, CNTXT, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT, CNKI: 柔性基材, 硬度, 强度, 绑定, 接合, flexibility base, hardness, stiffness, bind, combine

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107665854 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 06 February 2018 (2018-02-06) description, paragraphs 35-43, and figure 1	1-19
A	CN 106847871 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 June 2017 (2017-06-13) entire document	1-19
A	US 8736785 B2 (FUJITSU MOBILE COMMUNICATIONS LIMITED) 27 May 2014 (2014-05-27) entire document	1-19



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

02 July 2019

Date of mailing of the international search report

15 July 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/111236

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107665854	A	06 February 2018	None			
CN	106847871	A	13 June 2017	WO	2018170979	A1	27 September 2018
				US	2019036075	A1	31 January 2019
US	8736785	B2	27 May 2014	JP	2013020133	A	31 January 2013
				US	2013016303	A1	17 January 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/111236

A. 主题的分类 H01L 21/683(2006.01) i 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														
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H01L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 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)) CNABS, CNTXT, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT, CNKI: 柔性基材, 硬度, 强度, 绑定, 接合, flexibility base, hardness, stiffness, bind, combine														
C. 相关文件 <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>X</td> <td>CN 107665854 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 2月 6日 (2018 - 02 - 06) 说明书第35-43段, 图1</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106847871 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 8736785 B2 (FUJITSU MOBILE COMMUNICATIONS LIMITED) 2014年 5月 27日 (2014 - 05 - 27) 全文</td> <td>1-19</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	X	CN 107665854 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 2月 6日 (2018 - 02 - 06) 说明书第35-43段, 图1	1-19	A	CN 106847871 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 全文	1-19	A	US 8736785 B2 (FUJITSU MOBILE COMMUNICATIONS LIMITED) 2014年 5月 27日 (2014 - 05 - 27) 全文	1-19
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	CN 107665854 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 2月 6日 (2018 - 02 - 06) 说明书第35-43段, 图1	1-19												
A	CN 106847871 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 全文	1-19												
A	US 8736785 B2 (FUJITSU MOBILE COMMUNICATIONS LIMITED) 2014年 5月 27日 (2014 - 05 - 27) 全文	1-19												
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。														
* 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, 但为了理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														
国际检索实际完成的日期 2019年 7月 2日		国际检索报告邮寄日期 2019年 7月 15日												
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		受权官员 古志春 电话号码 86-(20)-28950386												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/111236

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	107665854	A	2018年 2月 6日	无			
CN	106847871	A	2017年 6月 13日	WO	2018170979	A1	2018年 9月 27日
				US	2019036075	A1	2019年 1月 31日
US	8736785	B2	2014年 5月 27日	JP	2013020133	A	2013年 1月 31日
				US	2013016303	A1	2013年 1月 17日