

(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 23 日 (23.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/077484 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01) **H01L 27/32** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/110195

(22) 国际申请日: 2018 年 10 月 15 日 (15.10.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳柔显系统技术有限公司 (SHENZHEN ROYOLE DISPLAY SYSTEM TECHNOLOGY 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 44 栋, Guangdong 518172 (CN)。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: 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)。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)。张瑶 (ZHANG, Yao); 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)。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)。何传熙 (HE,

(54) Title: TOUCH STRUCTURE AND TOUCH DEVICE

(54) 发明名称: 触控结构及触控装置

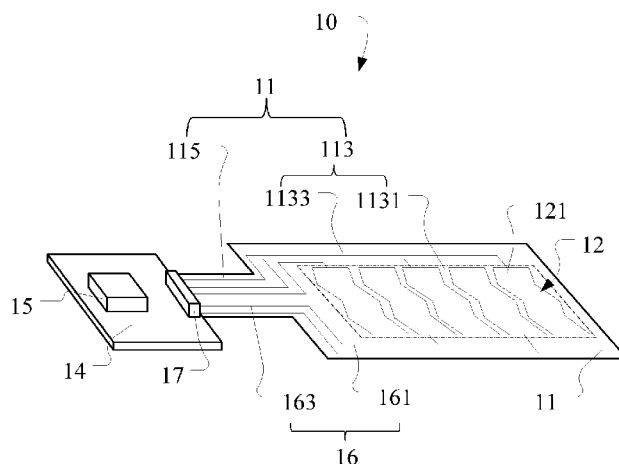


图 1

(57) Abstract: A touch structure (10), comprising a flexible substrate (11) and a touch functional layer (12) provided on the flexible substrate (11), the touch functional layer (12) being made of an elastic conductive material. Formation of the touch functional layer (12) on the flexible substrate (11) by means of the elastic conductive material improves the flexibility and stretching resistance capability of the touch functional layer (12), and reduces the possibility that the touch functional layer (12) breaks due to bending and stretching. Further provided is a touch device (100).

(57) 摘要: 一种触控结构 (10), 包括柔性基材 (11) 以及设置于所述柔性基材 (11) 上的触控功能层 (12), 所述触控功能层 (12) 由弹性导电材料制成。通过所述弹性导电材料在柔性基材 (11) 上形成触控功能层 (12), 能够提高触控功能层 (12) 的柔韧性能以及耐拉伸能力, 减少触控功能层 (12) 因弯曲拉伸而断裂的可能性。还提供一种触控装置 (100)。

Chuanxi; 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)。 陈靖(**CHEN, Jing**); 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
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))。

触控结构及触控装置

技术领域

本发明涉及触控技术领域，尤其涉及一种触控结构及触控装置。

背景技术

现有的电子装置通常设触控结构以提供触控输入功能。触控结构中的触控电极通常由氧化铟锡（Indium-Tin Oxide, ITO）材料制成。由于氧化铟锡材料的机械硬度高，在拉伸电极之后容易发生断裂，影响使用。

发明内容

为解决上述问题，本发明实施例公开一种拉伸后不容易断裂的触控结构及触控装置。

一种触控结构，包括柔性基材及设置于所述柔性基材上的触控功能层，所述触控功能层由弹性导电材料制成。

一种触控装置，包括如上所述的触控结构。

本发明提供的触控结构及触控装置，通过所述弹性导电材料在所述柔性基材上形成触控功能层，能够提高触控功能层的柔韧性能及耐拉伸能力，减少触控功能层因拉伸断裂的可能性。另外，触控结构的叠层结构简单，有利于触控装置的轻薄化发展。

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为本发明一实施方式提供的一种触控结构的结构示意图。

图2为图1所示的触控结构的连接走线的第一缓冲部的示意图。

图 3 为本发明一实施方式中的连接走线的第一缓冲部的示意图。

图 4 为图 1 所示的触控结构的部分区域的剖面示意图。

图 5 为本发明一实施方式中的触控结构的分解示意图。

图 6 为本发明一实施方式提供的触控装置的结构示意图。

图 7 为本发明一实施方式提供的触控装置的部分区域示意图。

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 为本发明一实施例提供的一种触控结构 10 的结构示意图。触控结构 10 包括柔性基材 11 及设置于柔性基材 11 上的触控功能层 12，触控功能层 12 由弹性导电材料制成。

本实施方式中，柔性基材 11 的制成材料为热塑性聚氨酯弹性体橡胶 (Thermoplastic polyurethanes, TPU)。可以理解，柔性基材 11 还可以由其他柔性材料制成，使得柔性基材 11 可弯折、可拉伸，例如碳基橡胶（如乳胶、顺丁橡胶、乙丙橡胶、丁腈橡胶等）、硅橡胶、有机硅树脂（如聚二甲基硅氧烷 (polydimethylsiloxane, PDMS)）、SEBS(氢化苯乙烯-丁二烯共聚物)、EcoFlex (己二酸丁二醇酯-对苯二甲酸丁二醇酯共聚物)、弹性水凝胶中的至少一种。所述弹性导电材料为树脂与导电成分的复合材料。所述弹性导电材料为可拉伸导电混合体系，其中，所述树脂为连续相，可拉伸，即所述树脂具弹性，而导电成分为分散相，能够进行导电。所述弹性导电材料制成的触控功能层 12 可弯折、可拉伸。所述导电成分包括银颗粒、铜颗粒、银线、铜线、碳粉、石墨烯、碳纳米管、PEDOT (EDOT (3,4-乙烯二氧噻吩单体) 的聚合物)、液态金属、离子液体中的至少一种。树脂与导电成分（如导电颗粒）可均匀、稳定地混合，并且固含量能达到印刷电路的阻抗要求，使得弹性导电材料可形成导电性优良的触控功能层 12。在一些实施方式中，所述弹性导电材料可以为橡

胶与导电成分的复合材料。在一些实施方式中，所述弹性导电材料也可以为弹性塑料与导电成分的复合材料。

本实施方式中，取导电成分与树脂，然后加入适量溶剂进行混合搅拌形成所述弹性导电材料，所述树脂与所述导电成分的体积配比比例范围为 $(1/8) \sim (1/3)$ ，将所述弹性导电材料通过丝印、转印、压印、喷墨打印、3D 打印、溅射等方式印刷于柔性基材 11 的表面上。可以理解，不限定所述树脂与所述导电成分的配比比例，所述树脂与所述导电成分混合制成的弹性导电材料能够可拉伸及导电即可。优选的，所述导电成分与树脂进行混合时可对混合体系进行加热处理，同时使用球磨机或行星搅拌机对体系进行分散，使体系混合更加均匀，能够得到性能良好的弹性导电材料。

通过所述弹性导电材料在柔性基材 11 上形成触控功能层 12，能够提高触控功能层 12 的柔韧性能及耐拉伸能力，减少触控功能层 12 断裂的可能性。另外，触控结构 10 的叠层结构简单，有利于具触控结构 10 的触控装置的轻薄化发展。

具体的，触控结构 10 还包括电路板 14、触控感测电路 15 及多个连接走线 16。触控感测电路 15 至少包括触控芯片。触控感测电路 15 及其外围电路集成于电路板 14 上。本实施方式中，电路板 14 为印刷电路板，触控感测电路 15 通过板上芯片封装(Chips on Board, COB)的方式封装于电路板 14 上。由于将触控感测电路 15 封装在电路板 14 上而非在柔性基材 11 上，可以避免柔性基材 11 受到封装过程中的温度及压力的影响，进而保护柔性基材 11 不受到损坏。并且，由于现有的 FPC(柔性电路板)为非可拉伸材料，而柔性基材 11 为可拉伸材料，如直接采用现有的 FPC 绑定(bonding)于柔性基材上将由于二者的拉伸特性不一致而容易发生损坏的情况。因此，本实施例也没有采用现有的 FPC 作为连接柔性基材 11 与电路板 14 的介质，或者是将 FPC 作为芯片的绑定区域，而是直接将柔性基材 11 与电路板 14 连接。

触控功能层 12 通过连接走线 16 与触控感测电路 15 电性连接。

柔性基材 11 还包括主体 113 及由主体 113 一端一体延伸形成的延伸部 115。主体 113 包括功能区 1131 及绕功能区 1131 设置的连接区 1133。延伸部 115 与电路板 14 相邻设置。本实施方式中，主体 113 与延伸部 115 一体形成。

触控功能层 12 图形化设置于主体 113 的功能区 1131, 用于感应触摸位置。触控功能层 12 包括多个呈阵列设置的触控单元 121。触控单元 121 大致呈带状结构, 以提高触控单元 121 的耐拉伸能力。

多个连接走线 16 间隔设置于柔性基材 11 上。本实施方式中, 每个连接走线 16 电性连接于一触控单元 121 与触控感测电路 15 之间。

连接走线 16 电性连接于触控感测电路 15 及触控单元 121 之间, 从而实现触控单元 121 与触控感测电路 15 的电性连接。

连接走线 16 包括形成于连接区 1133 的第一缓冲部 161 及形成于延伸部 115 的第二缓冲部 163。第一缓冲部 161 一端与对应的触控单元 121 电性连接, 第一缓冲部 161 的另一端向延伸部 115 延伸形成第二缓冲部 163。第一缓冲部 161 的结构为弯曲设置于连接区 1133 的弯曲结构, 用于缓冲触控结构 10 拉伸时产生的应力, 降低连接走线 16 被拉断的可能性以及出现阻值突变的可能性。例如, 在一实施方式中, 请参阅图 2, 第一缓冲部 161 的结构为波浪线结构。又例如, 在一实施方式中, 请参阅图 3, 第一缓冲部 161 的结构为折线结构。在一实施方式中, 第一缓冲部 161 的结构为三角函数曲线结构。可以理解, 在一实施方式中, 第一缓冲部 161 的结构可以包括折线结构、波浪线结构、三角函数曲线结构, 即第一缓冲部 161 的结构可以包括折线结构、波浪线结构、三角函数曲线结构中的至少一种。

第二缓冲部 163 远离触控单元 121 的一端与触控感测电路 15 电性连接。请结合参阅图 4, 图 4 为本实施方式提供的触控结构 10 的部分区域的剖面示意图。延伸部 115 大致呈波浪形、折叠形或褶皱形的弯曲状, 使得沿延伸部 115 的延伸方向具有一定的弹性形变空间。延伸部 115 包括多个凸起 1151, 相邻的凸起 1151 之间形成间隙, 用于缓冲触控结构 10 拉伸时产生的应力。第二缓冲部 163 为弯曲结构, 用于缓冲触控结构 10 拉伸时产生的应力, 降低连接走线 16 被拉断的可能性以及出现阻值突变的可能性。例如, 第二缓冲部 163 的结构为折线结构、波浪线结构、三角函数曲线结构中的至少一种。进一步地, 第二缓冲部 163 的弯曲结构可以是紧贴在延伸部 115 的弯曲的表面上而形成与延伸部 115 弯曲表面一致的弯曲结构, 即从图 4 的截面来看延伸部 115 的弯曲表面与第二缓冲部 163 的弯曲结构弯曲幅度及角度均相同, 且均是沿上下方向

弯曲。当然，第二缓冲部 163 的弯曲结构也可以是形成在延伸部 115 表面沿着延伸部 115 左右两侧或前后两侧弯曲，或者同时包含上述两种弯曲结构。

在一实施例中，所述连接走线 16 在靠近所述柔性基材 11 的外轮廓的区域弯曲设置。所述连接走线 16 为振荡弯曲。所述振荡弯曲为所述连接走线 16 形成多个交替分布的波峰及波谷。沿着朝向所述柔性基材 11 的外轮廓的方向，所述连接走线 16 形成多个交替分布的波峰及波谷。所述连接走线 16 在远离所述柔性基材 11 的外轮廓的区域也弯曲设置。

触控结构 10 还包括电连接器 17。电连接器 17 设置于电路板 14 上并与触控感测电路 15 电性连接。第二缓冲部 163 远离触控功能层 12 的一端形成插接端 (PIN) 1631。插接端 1631 插接于电连接器 17 上，从而实现触控感测电路 15 与触控功能层 12 之间的电性连接。

电连接器 17 包括对应插接端 1631 设置的连接端 (图未示)。由于触控结构 10 通过连接走线 16 的插接端 1631 插接于电连接器 17 上，使得触控结构 10 的连接走线 16 无需通过绑定即可实现触控感测电路 15 与触控功能层 12 之间的电性连接，简化了触控结构 10 的组装制程，同时避免柔性基材 11 在绑定中因高温被损坏，提高了产品良率。此外，由于延伸部 115 的凸起 1151 之间形成间隙，能够缓冲触控结构 10 拉伸时电路板 14 受到的冲击，降低电路板 14 被损坏的可能性，亦能减少插接端 1631 因触控结构 10 在拉伸时而脱离电连接器 17 的可能性，从而确保触控结构 10 的性能。换句话说，由于插接端 1631 不能承受拉伸作用，弯曲的延伸部 115 能够缓冲触控结构 10 在拉伸时对插接端 1631 的拉伸力，避免插接端 1631 受到的拉伸力过大而损坏的情况。

本实施方式中，所述连接端的数量对应插接端 1631 的数量，所述连接端之间的间距根据通道数量和连接走线 16 进行设置。所述连接端设置的高度根据叠构厚度确认，插接端 1631 与所述连接端的插接处的接电可选择上接式或下接式。插接端 1631 与所述连接端之间的锁扣方式可选择直插式或掀盖式。

可以理解，对触控感测电路 15 与电路板 14 的连接方式不作限定，例如，电路板 14 可为柔性电路板，触控感测电路 15 通过覆晶薄膜 (Chip On Flex, COF) 方式设于电路板 14 上，柔性基材 11 上的第二缓冲部 163 通过绑定的方式与电路板 14 接合于一起，实现触控感测电路 15 与触控功能层 12 的电性连接。由

于第二缓冲部 163 与触控感测电路 15 在电路板 14 上绑定接合,避免柔性基材 11 在绑定过程中受到高温及压力的影响,进而保护柔性基材 11 不受到损坏。

触控结构 10 还包括加强层 18。加强层 18 设于柔性基材 11 远离触控功能层 12 的一侧,并与第二缓冲部 163 位于相反的两侧。加强层 18 位于延伸部 115 上并与电路板 14 相邻设置。加强层 18 能够提供柔性基材 11 支撑,增强柔性基材 11 的强度,方便插接端 1631 插接于电连接器 17 上。可以理解,加强层 18 可以仅设置于延伸部 115 与电路板 14 相邻的部分区域,加强层 18 亦可以覆盖延伸部 115 的整个区域。本实施方式中,加强层 18 的制成材料为聚丙烯 (polypropylene, PP)。在其他实施方式中,加强层 18 的制成材料可以为其他材料,例如,加强层 18 的制成材料包括 PP、聚氯乙烯 (Polyvinyl chloride, PVC)、聚酰亚胺 (Polyimide, PI)、聚苯硫醚 (Phenylene sulfide, PPS)、环氧树脂板、酚醛树脂板、树脂纤维板、钢片、陶瓷片、石英片中的至少一种。

请参阅图 5,在一实施方式中,触控结构 10 还包括设于所述触控功能层 12 远离柔性基材 11 一侧的柔性封装层 19,用于对触控功能层 12 进行封装保护。触控功能层 12 位于柔性封装层 19 与柔性基材 11 之间。柔性封装层 19 由可拉伸树脂或可拉伸膜材制成。柔性封装层 19 由可拉伸树脂制成时,可通过涂布、喷涂、化学沉积等方式制备于柔性基材 11 上并覆盖触控功能层 12。柔性封装层 19 由可拉伸膜材制成时,柔性封装层 19 可通过热压、吹压、注塑等方式制备于柔性基材 11 上并覆盖触控功能层 12。柔性封装层 19 的制成材料包括聚氨酯弹性树脂、TPU 胶膜中的至少一种。

本实施方式中,柔性基材 11、触控功能层 12 及柔性封装层 19 的拉伸弹性模量的数量级相同,实现力学性能上具有匹配性,以避免在触控结构 10 的拉伸过程中容易出现脱层、剥离等现象,导致触控结构 10 失效。

请参阅图 6,本发明还提供一种触控装置 100,包括如上所述的触控结构 10、粘合层 70 及柔性件 80。柔性件 80 与触控结构 10 通过粘合层 70 粘接于一起。本实施方式中,粘合层 70 为光学胶。其他实施方式中,粘合层 70 可以为其他胶层,例如粘合层 70 可以为热熔胶、双面胶、光学胶、液体胶中的至少一种;触控结构 10 与柔性件 80 的贴合方法可以是热熔胶热压贴合、双面胶、光学胶粘合、液体胶粘合。

延伸部 115 与粘合层 70 在凸起 1151 的顶端 1155 与柔性件 80 通过粘合层 70 粘合于一起。换句话说，延伸部 115 与柔性件 80 相邻一侧的凸起 1151 的顶端 1155 与柔性件 80 粘接，其他部分则与柔性件 80 隔开，使得延伸部 115 以折叠状态与柔性件 80 固定粘合于一起，避免插接端或电路板 14 在触控装置 100 拉伸时被延伸部 115 拉扯。进一步地，粘合层 70 在对应延伸部 115 的位置也可为离散型分布（非连续分布），请参阅图 7，即粘合层 70 仅设在对应延伸部 115 的凸起 1151 位置，凸起 1151 之间的位置则未有分布，粘合层 70 在相邻二凸起 1151 之间断开。此种离散型分布的粘合层 70 更有助于提升粘合层 70 的抗拉伸性能。延伸部 115 可沿拉伸方向 700 进行折叠。

本实施方式中，柔性件 80、粘合层 70 及触控结构 10 的各层制成材料的拉伸弹性模量的数量级相同，使各层在力学性能上能够匹配，以避免在触控装置 100 的拉伸过程中容易出现脱层、剥离等现象，导致触控装置 100 失效。柔性件 80 由弹性纺织材料制成，所述触控装置 100 为可穿戴设备，例如衣服。其他实施方式中，柔性件 80 还可以为其他材料，例如皮革等具一定柔韧性的材料。

本发明提供的触控结构 10 及触控装置 100，通过所述弹性导电材料在所述柔性基材 11 上形成触控功能层 12，能够提高触控功能层 12 的柔韧性能及耐拉伸能力，减少触控功能层 12 因弯折拉伸而断裂的可能性。另外，触控结构 10 的叠层结构简单，有利于触控装置 100 的轻薄化发展。

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、 一种触控结构，其特征在于，所述触控结构包括柔性基材及设置于所述柔性基材上的触控功能层，所述触控功能层由弹性导电材料制成。
- 2、 如权利要求 1 所述的触控结构，其特征在于，所述弹性导电材料为树脂与导电成分的复合材料，或者橡胶与导电成分的复合材料，或者弹性塑料与导电成分的复合材料。
- 3、 如权利要求 2 所述的触控结构，其特征在于，所述导电成分包括银颗粒、铜颗粒、银线、碳粉、石墨烯、碳纳米管、3,4-乙烯二氧噻吩单体的聚合物、液态金属、离子液体中的至少一种。
- 4、 如权利要求 1 所述的触控结构，其特征在于，所述触控结构还包括电路板及设置于所述电路板上的触控感测电路，所述触控感测电路与所述触控功能层电性连接。
- 5、 如权利要求 4 所述的触控结构，其特征在于，所述触控功能层包括多个触控单元，所述触控结构还包括多个设于所述柔性基材上的连接走线，所述连接走线电性连接于对应的触控单元与所述触控感测电路之间。
- 6、 如权利要求 5 所述的触控结构，其特征在于，所述柔性基材包括主体及由所述主体一端延伸形成的延伸部，所述多个触控单元设置于所述主体，所述连接走线的一端与对应的所述触控单元电性连接，所述连接走线的另一端从所述主体延伸至所述延伸部并与所述触控感测电路电性连接。
- 7、 如权利要求 6 所述的触控结构，其特征在于，所述主体与所述延伸部一体形成。

8、如权利要求 6 所述的触控结构，其特征在于，所述主体包括功能区及邻近所述功能区边缘设置的连接区，所述多个触控单元设置于所述功能区，所述连接走线的另一端从所述连接区延伸至所述延伸部。

9、如权利要求 8 所述的触控结构，其特征在于，所述连接走线于所述连接区弯曲设置而形成第一缓冲部。

10、如权利要求 8 所述的触控结构，其特征在于，所述连接走线于所述延伸部弯曲设置而形成第二缓冲部。

11、如权利要求 5 所述的触控结构，其特征在于，所述触控结构还包括电连接器，所述电连接器设于所述电路板上，所述触控感测电路与所述电连接器电性相接，所述连接走线远离所述触控单元的一端为插接端，所述插接端插接于所述电连接器上使得所述触控感测电路通过电连接器电性连接。

12、如权利要求 11 所述的触控结构，其特征在于，所述触控结构还包括加强层，所述加强层设于所述柔性基材远离所述触控功能层的一侧。

13、如权利要求 5 所述的触控结构，其特征在于，所述连接走线在靠近所述柔性基材的外轮廓的区域弯曲设置。

14、如权利要求 13 所述的触控结构，其特征在于，所述连接走线为振荡弯曲。

15、如权利要求 13 所述的触控结构，其特征在于，沿着朝向所述柔性基材的外轮廓的方向，所述连接走线形成多个交替分布的波峰及波谷。

16、如权利要求 13 所述的触控结构，其特征在于，所述连接走线在远离所述柔性基材的外轮廓的区域也弯曲设置。

17、 如权利要求 1 所述的触控结构，其特征在于，所述柔性基材的制成材料包括热塑性聚氨酯弹性体橡胶、碳基橡胶、硅橡胶、有机硅树脂、大分子水凝胶中的至少一种。

18、 如权利要求 1 所述的触控结构，其特征在于，所述柔性基材与所述弹性导电材料的拉伸弹性模量的数量级相同。

19、 如权利要求 1 所述的触控结构，其特征在于，所述触控结构还包括设于所述触控功能层远离所述柔性基材一侧的柔性封装层。

20、 如权利要求 19 所述的触控结构，其特征在于，所述柔性封装层的制成材料包括聚氨酯弹性树脂、热塑性聚氨酯弹性体橡胶胶膜中的至少一种。

21、 一种触控装置，其特征在于，所述触控装置包括如权利要求 1-20 项任意一项所述的触控结构。

22、 如权利要求 21 所述的触控装置，其特征在于，所述触控装置还包括柔性件，所述柔性件与所述触控结构通过粘合层粘接。

23、 如权利要求 22 所述的触控装置，其特征在于，所述柔性基材包括主体及由所述主体一端延伸形成的延伸部，所述触控功能层设置于所述主体上，所述延伸部包括多个凸起，相邻的凸起之间形成间隙，所述延伸部与所述柔性件相邻一侧的凸起顶端通过粘合层与所述柔性件粘接。

24、 如权利要求 23 所述的触控装置，其特征在于，所述粘合层为非连续分布，所述粘合层在相邻二凸起之间断开。

25、 如权利要求 22 所述的触控装置，其特征在于，所述柔性件、所述粘合

层、所述柔性基材、所述弹性导电材料的拉伸弹性模量的数量级相同。

26、 如权利要求 22 所述的触控装置，其特征在于，所述柔性件由弹性纺织材料制成，所述触控装置为可穿戴设备。

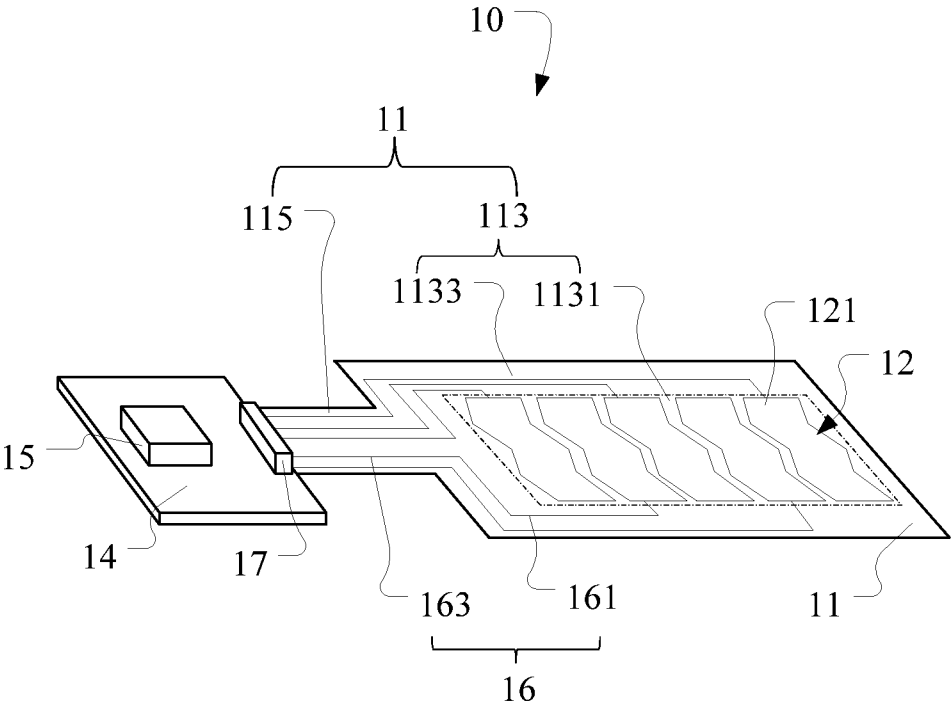


图 1

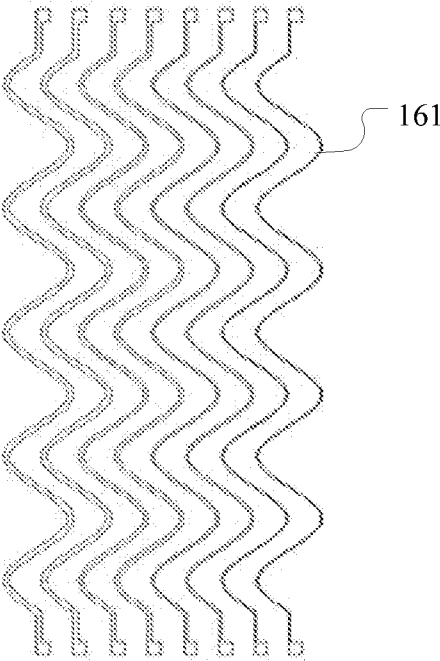


图 2

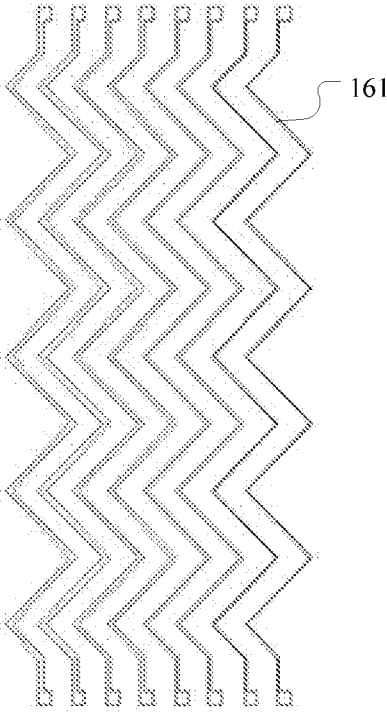


图 3

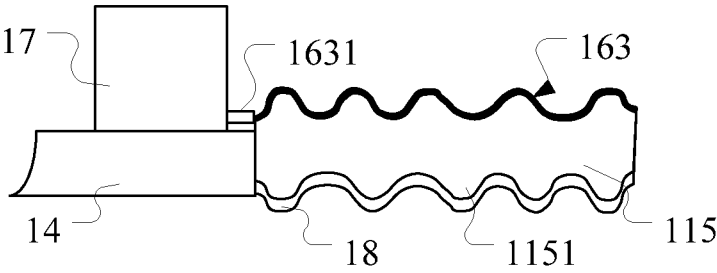


图 4

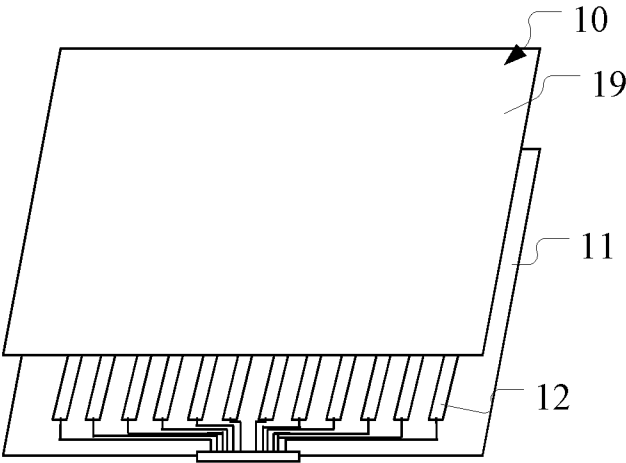


图 5

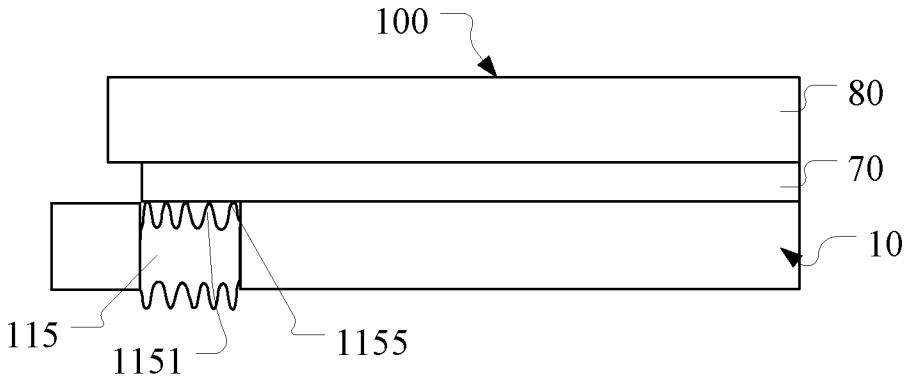


图 6

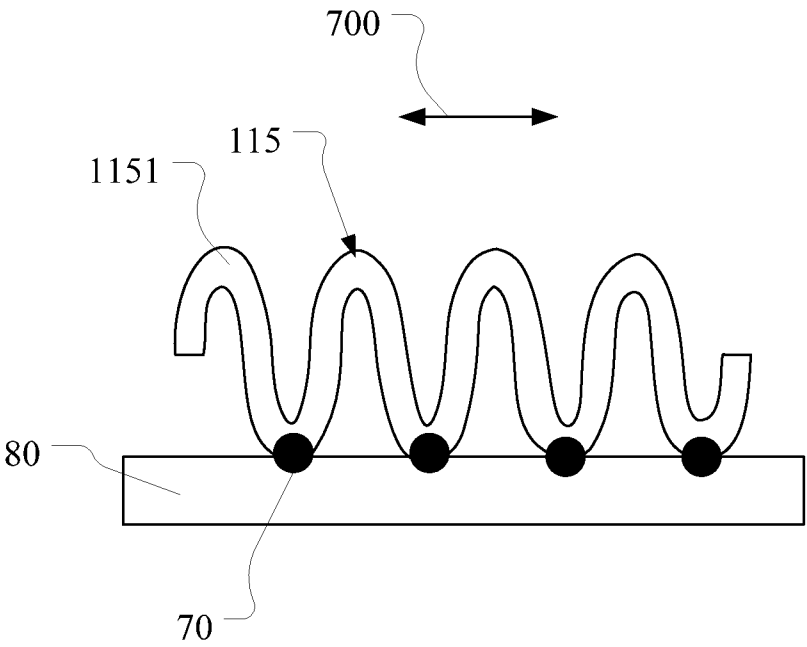


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/110195

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/041(2006.01)i; H01L 27/32(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)

G06F; 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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 触摸, 柔性, 软性, 可挠, 复合材料, 橡胶, 塑料, 树脂, 弹性, 导电, 颗粒, 纳米, 弯折, touch+, flexible, composite, resin, plastic, elastic, conductive, particle?, nano+, bend+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105242801 A (ZHANG, JINGJING) 13 January 2016 (2016-01-13) description, paragraphs [0019]-[0034], and figures 1-9	1-3, 17-26
Y	CN 105242801 A (ZHANG, JINGJING) 13 January 2016 (2016-01-13) description, paragraphs [0019]-[0034], and figures 1-9	4-16
Y	CN 105390526 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 09 March 2016 (2016-03-09) description, paragraphs [0063]-[0089] and [0152]-[0157], and figures 1 and 3-5	4-11, 13-16
Y	CN 207690038 U (OUFEI IMAGING TECHNOLOGY (GUANGZHOU) CO., LTD. ET AL.) 03 August 2018 (2018-08-03) description, paragraphs [0030]-[0036], and figures 3-6	12
A	CN 107564415 A (SHANGHAI TIANMA AMOLED) 09 January 2018 (2018-01-09) entire document	1-26
A	CN 104808858 A (XIAMEN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. ET AL.) 29 July 2015 (2015-07-29) entire document	1-26
A	US 2016330877 A1 (DAS RUPAK) 10 November 2016 (2016-11-10) entire document	1-26



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

03 July 2019

Date of mailing of the international search report

15 July 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/110195

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105242801	A	13 January 2016	None			
CN	105390526	A	09 March 2016	EP	2991116	A1	02 March 2016
				CN	105390526	B	15 January 2019
				US	9626063	B2	18 April 2017
				US	2016062520	A1	03 March 2016
				KR	20160026170	A	09 March 2016
CN	207690038	U	03 August 2018	None			
CN	107564415	A	09 January 2018	None			
CN	104808858	A	29 July 2015	DE	102015217769	A1	10 November 2016
				US	10013099	B2	03 July 2018
				CN	104808858	B	10 July 2018
				US	2016328070	A1	10 November 2016
US	2016330877	A1	10 November 2016	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/110195

A. 主题的分类

G06F 3/041 (2006.01) i; H01L 27/32 (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)

G06F; 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))

WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 触摸, 柔性, 软性, 可挠, 复合材料, 橡胶, 塑料, 树脂, 弹性, 导电, 颗粒, 纳米, 弯折, touch+, flexible, composite, resin, plastic, elastic, conductive, particle?, nano+, bend+

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
X	CN 105242801 A (章晶晶) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第[0019]-[0034]段, 图1-9	1-3, 17-26
Y	CN 105242801 A (章晶晶) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第[0019]-[0034]段, 图1-9	4-16
Y	CN 105390526 A (乐金显示有限公司) 2016年 3月 9日 (2016 - 03 - 09) 说明书第[0063]-[0089]段, 第[0152]-[0157]段, 图1, 图3-5	4-11, 13-16
Y	CN 207690038 U (欧菲影像技术广州有限公司 等) 2018年 8月 3日 (2018 - 08 - 03) 说明书第[0030]-[0036]段, 图3-6	12
A	CN 107564415 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2018年 1月 9日 (2018 - 01 - 09) 全文	1-26
A	CN 104808858 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 全文	1-26
A	US 2016330877 A1 (DAS RUPAK) 2016年 11月 10日 (2016 - 11 - 10) 全文	1-26

☐ 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 3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

罗晓雅

电话号码 86-(10)-53961230

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/110195

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	105242801	A	2016年 1月 13日	无			
CN	105390526	A	2016年 3月 9日	EP	2991116	A1	2016年 3月 2日
				CN	105390526	B	2019年 1月 15日
				US	9626063	B2	2017年 4月 18日
				US	2016062520	A1	2016年 3月 3日
				KR	20160026170	A	2016年 3月 9日
CN	207690038	U	2018年 8月 3日	无			
CN	107564415	A	2018年 1月 9日	无			
CN	104808858	A	2015年 7月 29日	DE	102015217769	A1	2016年 11月 10日
				US	10013099	B2	2018年 7月 3日
				CN	104808858	B	2018年 7月 10日
				US	2016328070	A1	2016年 11月 10日
US	2016330877	A1	2016年 11月 10日	无			