

(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 12 月 17 日 (17.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/248418 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09F 9/30 (2006.01) *G09F 9/00* (2006.01) 术 开 发 区 高 新 大 道 666 号 光 谷 生 物 创 新 园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/106262 (72) 发明人: 汤 威 (TANG, Wei); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。
- (22) 国际申请日: 2019 年 9 月 17 日 (17.09.2019)
- (25) 申请语言: 中文 (74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (CN)。
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权: 201910498173.3 2019 年 6 月 10 日 (10.06.2019) CN
- (71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术
- (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,

(54) Title: COVER PLATE FOR BENDABLE DISPLAY PANEL, BENDABLE DISPLAY PANEL, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种可弯折显示面板的盖板、可弯折显示面板及显示装置

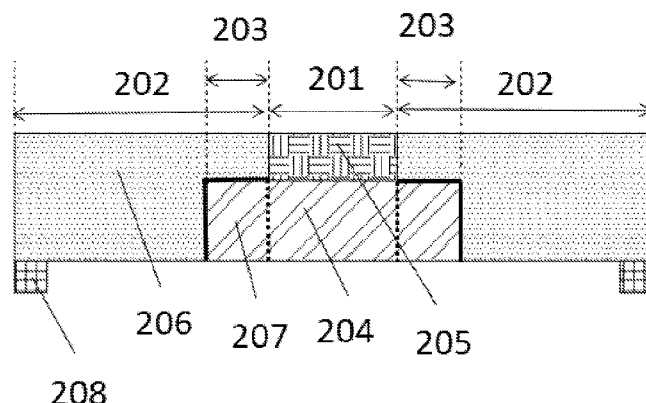


图 2a

(57) Abstract: A cover plate for a bendable display panel, a bendable display panel, and a display device. The cover plate comprises a bendable region (201) and non-bendable regions (202) connected to two ends of the bendable region (201). The bendable region (201) comprises a flexible material layer (204) and a hard material layer (205) provided above the flexible material layer (204). The non-bendable region (202) comprises a glass substrate (206). A preformed recess (207) is formed at an edge portion of the glass substrate (206) connected to the flexible material layer (204) of the bendable region (201). An end portion of the flexible material layer (204) extends into the preformed recess (207) at the edge portion of the glass substrate (206).

(57) 摘要: 一种可弯折显示面板的盖板、可弯折显示面板、显示装置, 盖板包括可弯折区 (201)、以及连接可弯折区 (201) 两端的非弯折区 (202); 可弯折区 (201) 包括柔性材料层 (204)、以及设置于柔性材料层 (204) 之上的硬质材料层 (205); 非弯折区 (202) 包括玻璃基板 (206), 玻璃基板 (206) 之连接可弯折区 (201) 的柔性材料层 (204) 的边缘形成有型槽 (207), 柔性材料层 (204) 的端部延伸至玻璃基板 (206) 边缘的型槽 (207) 内。

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))。

一种可弯折显示面板的盖板、可弯折显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种可弯折显示面板的盖板、可弯折显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 随着柔性OLED的技术不断的发展，柔性OLED显示屏在手机等终端运用越来越广泛，手机等终端显示越来越多样化，从现在的SF（固定曲率）到将来的DF（可折叠）是一个发展趋势，其中可折叠的手机的盖板运用也越来越广泛，现在传统使用的可折叠盖板（CW）主要是在透明PI（聚酰亚胺）上添加硬质涂层，采用这样工艺的可折叠盖板会存在一个成本较高、表面硬度不够、手感不佳等问题。

[0003] 综上所述，现有技术的可弯折显示面板的盖板，由于采用透明PI上添加硬质涂层的结构，导致成本较高、表面硬度不够、手感不佳。故，有必要提供一种新的可弯折显示面板的盖板来改善这一缺陷。

发明概述

技术问题

[0004] 本发明提供一种可弯折显示面板的盖板，用于解决现有技术的可弯折显示面板的盖板，由于采用透明PI上添加硬质涂层的结构，导致成本较高、表面硬度不够、手感不佳的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 为解决上述问题，本发明提供的技术方案如下：

[0006] 本发明实施例提供一种可弯折显示面板的盖板，所述盖板包括可弯折区、以及连接所述可弯折区两端的非弯折区；所述可弯折区包括柔性材料层、以及设置

于所述柔性材料层之上的硬质材料层；所述非弯折区包括玻璃基板，所述玻璃基板之连接所述可弯折区的柔性材料层的边缘形成有型槽，所述柔性材料层的端部延伸至所述型槽内。

[0007] 在本申请实施例所提供的可弯折显示面板的盖板中，所述型槽的深度小于或者等于所述可弯折区的柔性材料层的厚度。

[0008] 在本申请实施例所提供的可弯折显示面板的盖板中，所述型槽的截面形状为矩形、三角形或者弧形。

[0009] 在本申请实施例所提供的可弯折显示面板的盖板中，所述硬质材料层的厚度范围为0.01毫米至0.03毫米。

[0010] 在本申请实施例所提供的可弯折显示面板的盖板中，所述可弯折区的柔性材料层的厚度范围为0.07毫米至0.09毫米。

[0011] 在本申请实施例所提供的可弯折显示面板的盖板中，所述可弯折区的柔性材料层与所述硬质涂层的厚度之和，与所述非弯折区的玻璃基板的厚度相等。

[0012] 在本申请实施例所提供的可弯折显示面板的盖板中，所述柔性材料为聚酰亚胺。

[0013] 在本申请实施例所提供的可弯折显示面板的盖板中，所述盖板表面设置有遮光油墨，所述遮光油墨与所述盖板的四条边对应，且位于所述型槽开口的一侧，用于分隔所述盖板对应于所述可弯折显示面板的显示区与非显示区。

[0014] 本发明实施例提供一种可弯折显示面板，所述可弯折显示面板包括柔性显示模组、以及盖板，所述盖板包括可弯折区、以及连接所述可弯折区两端的非弯折区；所述可弯折区包括柔性材料层、以及设置于所述柔性材料层之上的硬质材料层；所述非弯折区包括玻璃基板，所述玻璃基板之连接所述可弯折区的柔性材料层的边缘形成有型槽，所述柔性材料层的端部延伸至所述型槽内。

[0015] 在本申请实施例所提供的可弯折显示面板中，所述型槽的深度小于或者等于所述可弯折区的柔性材料层的厚度。

[0016] 在本申请实施例所提供的可弯折显示面板中，所述型槽的截面形状为矩形、三角形或者弧形。

[0017] 在本申请实施例所提供的可弯折显示面板中，所述硬质材料层的厚度范围为0.0

1毫米至0.03毫米。

[0018] 在本申请实施例所提供的可弯折显示面板中，所述可弯折区的柔性材料层的厚度范围为0.07毫米至0.09毫米。

[0019] 在本申请实施例所提供的可弯折显示面板中，所述可弯折区的柔性材料层与所述硬质涂层的厚度之和，与所述非弯折区的玻璃基板的厚度相等。

[0020] 本发明实施例提供一种显示装置，所述显示装置包括驱动芯片、以及可弯折显示面板，所述可弯折显示面板包括柔性显示模组、以及盖板，所述盖板包括可弯折区、以及连接所述可弯折区两端的非弯折区；所述可弯折区包括柔性材料层、以及设置于所述柔性材料层之上的硬质材料层；所述非弯折区包括玻璃基板，所述玻璃基板之连接所述可弯折区的柔性材料层的边缘形成有型槽，所述柔性材料层的端部延伸至所述型槽内。

[0021] 在本申请实施例所提供的显示装置中，所述型槽的深度小于或者等于所述可弯折区的柔性材料层的厚度。

[0022] 在本申请实施例所提供的显示装置中，所述型槽的截面形状为矩形、三角形或者弧形。

[0023] 在本申请实施例所提供的显示装置中，所述硬质材料层的厚度范围为0.01毫米至0.03毫米。

[0024] 在本申请实施例所提供的显示装置中，所述可弯折区的柔性材料层的厚度范围为0.07毫米至0.09毫米。

[0025] 在本申请实施例所提供的显示装置中，所述可弯折区的柔性材料层与所述硬质涂层的厚度之和，与所述非弯折区的玻璃基板的厚度相等。

发明的有益效果

有益效果

[0026] 本发明的有益效果为：本发明实施例提供一种可弯折显示面板的盖板，通过在非弯折区使用玻璃，在可弯折区使用硬质材料层加柔性材料层的结构，达到降低可弯折盖板的成本、提高表面硬度以及增强用户手感的技术效果，且在非弯折区靠近可弯折区的柔性材料层边缘设置型槽并填充柔性材料，抵消一部分弯折应力，提高产品的使用寿命。

对附图的简要说明

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，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。

[0028] 图1为本发明实施例提供的可弯折显示面板的盖板的平面示意图；

[0029] 图2a~2c为本发明实施例提供的可弯折显示面板的盖板的断面图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[0030] 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。

[0031] 现有技术的可弯折显示面板的盖板，由于采用透明PI上添加硬质涂层结构，导致成本较高、表面硬度不够、手感不佳，本实施例能够解决该缺陷。

[0032] 如图1所示，本发明实施例提供的可弯折显示面板的盖板的平面示意图，从图中可以很直观地看到本发明的可弯折显示面板的盖板的部分组成结构，所述盖板包括可弯折区101、以及连接所述可弯折区101两端的非弯折区102，所述非弯折区102包括缓冲区103，所述盖板表面还设置有油墨边框104，所述油墨边框104是一种遮光油墨，用于将显示装置的非显示区隔开，类似手机的边框。

[0033] 其中，所述可弯折区101包括柔性材料层、以及设置于所述柔性材料层之上的硬质材料层，所述非弯折区包括玻璃基板，所述玻璃基板之连接所述可弯折区101的柔性材料层的边缘形成有型槽，所述柔性材料层的端部延伸至所述型槽内，所述型槽对应于所述缓冲区103，这一结构使得所述盖板具有可弯折性，降低了成本，提高了表面硬度以及触摸手感，且在非弯折区102靠近可弯折区101的柔性材料层边缘设置型槽并填充柔性材料（即形成缓冲区103），可以抵消一部分弯折应力，提高了产品的使用寿命。

- [0034] 如图2a~2c所示，本发明实施例提供的可弯折显示面板的盖板的断面图，从图中可以很直观地看到本发明的可弯折显示面板的盖板的部分组成结构，所述盖板包括可弯折区201、以及连接所述可弯折区两端的非弯折区202；所述非弯折区202包括缓冲区203；所述可弯折区201包括柔性材料层204、以及设置于所述柔性材料层204之上的硬质材料层205；所述非弯折区202包括玻璃基板，所述玻璃基板之连接所述可弯折区201的柔性材料层204的边缘形成有型槽207，所述柔性材料层204的端部延伸至所述型槽内，所述型槽207对应于所述缓冲区203；所述盖板表面设置有遮光油墨208，所述遮光油墨208与所述盖板的四条边对应，且位于所述型槽207开口的一侧，用于分隔所述盖板对应于所述可弯折显示面板的显示区与非显示区。
- [0035] 相应的，所述型槽207的深度小于或者等于所述可弯折区201的柔性材料层204的厚度，所述型槽的截面形状为矩形207（如图2a）、三角形209（如图2b）或者弧形210（如图2c）等。
- [0036] 在此实施例中，所述硬质材料层205的厚度范围为0.01毫米至0.03毫米，所述可弯折区201的柔性材料层204的厚度范围为0.07毫米至0.09毫米；所述可弯折区201的柔性材料层204与所述硬质涂层205的厚度之和，与所述非弯折区202的玻璃基板206的厚度相等。
- [0037] 具体地，所述柔性材料为聚酰亚胺，所述缓冲区203的玻璃基板形成凹槽的工艺为化学蚀刻、或者计算机数控刀具、或者激光，在制作过程中，先使用化学蚀刻、或者计算机数控刀具、或者激光的加工方式在缓冲区203的玻璃基板表面形成型槽，然后确定可弯折区的宽度，将非弯折区202的玻璃基板以所述宽度为距离相对固定在普通玻璃上（型槽一侧靠近可弯折区201设置），然后再填充柔性材料，填充深度为所述可弯折区201的柔性材料层204的厚度，在柔性材料层204之上制作硬质材料层205，最后与普通玻璃剥离后得到盖板，以及制作后续的遮光油墨208，完成盖板的制作。
- [0038] 在此实施例中，通过非弯折区靠近可弯折区的柔性材料层边缘设置型槽并填充柔性材料（即形成缓冲区），能抵消一部分弯折应力，减小玻璃受损，可以延长产品的使用寿命，且可以防止盖板弯折时脱落。

[0039] 本发明实施例提供一种可弯折显示面板，所述可弯折显示面板包括柔性显示模组、以及上述的盖板。

[0040] 本发明实施例提供一种显示装置，所述显示装置包括驱动芯片、以及上述的可弯折显示面板。

[0041] 综上所述，本发明实施例提供的一种可弯折显示面板的盖板，通过在非弯折区使用玻璃，在可弯折区使用硬质材料层加柔性材料层的结构，达到降低可弯折盖板的成本、提高表面硬度以及增强用户手感的技术效果，且在非弯折区靠近可弯折区的柔性材料层边缘设置型槽并填充柔性材料，抵消一部分弯折应力，提高产品的使用寿命，解决了现有技术的可弯折显示面板的盖板，由于采用透明PI上添加硬质涂层的结构，导致成本较高、表面硬度不够、手感不佳的技术问题。

[0042] 以上对本发明实施例所提供的一种可弯折显示面板的盖板、可弯折显示面板及显示装置进行了详细介绍。应理解，本文所述的示例性实施方式应仅被认为是描述性的，用于帮助理解本发明的方法及其核心思想，而并不用于限制本发明。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种可弯折显示面板的盖板，其中，所述盖板包括可弯折区、以及连接所述可弯折区两端的非弯折区；
所述可弯折区包括柔性材料层、以及设置于所述柔性材料层之上的硬质材料层；
所述非弯折区包括玻璃基板，所述玻璃基板之连接所述可弯折区的柔性材料层的边缘形成有型槽，所述柔性材料层的端部延伸至所述型槽内。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的可弯折显示面板的盖板，其中，所述型槽的深度小于或者等于所述可弯折区的柔性材料层的厚度。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的可弯折显示面板的盖板，其中，所述型槽的截面形状为矩形、三角形或者弧形。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的可弯折显示面板的盖板，其中，所述硬质材料层的厚度范围为0.01毫米至0.03毫米。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的可弯折显示面板的盖板，其中，所述可弯折区的柔性材料层的厚度范围为0.07毫米至0.09毫米。
- [权利要求 6] 如权利要求5所述的可弯折显示面板的盖板，其中，所述可弯折区的柔性材料层与所述硬质涂层的厚度之和，与所述非弯折区的玻璃基板的厚度相等。
- [权利要求 7] 如权利要求1所述的可弯折显示面板的盖板，其中，所述柔性材料为聚酰亚胺。
- [权利要求 8] 如权利要求1所述的可弯折显示面板的盖板，其中，所述盖板表面设置有遮光油墨，所述遮光油墨与所述盖板的四条边对应，且位于所述型槽开口的一侧，用于分隔所述盖板对应于所述可弯折显示面板的显示区与非显示区。
- [权利要求 9] 一种可弯折显示面板，其中，所述可弯折显示面板包括柔性显示模组、以及盖板，所述盖板包括可弯折区、以及连接所述可弯折区两端的非弯折区；

所述可弯折区包括柔性材料层、以及设置于所述柔性材料层之上的硬质材料层；

所述非弯折区包括玻璃基板，所述玻璃基板之连接所述可弯折区的柔性材料层的边缘形成有型槽，所述柔性材料层的端部延伸至所述型槽内。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的可弯折显示面板，其中，所述型槽的深度小于或者等于所述可弯折区的柔性材料层的厚度。

[权利要求 11] 如权利要求10所述的可弯折显示面板，其中，所述型槽的截面形状为矩形、三角形或者弧形。

[权利要求 12] 如权利要求9所述的可弯折显示面板，其中，所述硬质材料层的厚度范围为0.01毫米至0.03毫米。

[权利要求 13] 如权利要求12所述的可弯折显示面板，其中，所述可弯折区的柔性材料层的厚度范围为0.07毫米至0.09毫米。

[权利要求 14] 如权利要求13所述的可弯折显示面板，其中，所述可弯折区的柔性材料层与所述硬质涂层的厚度之和，与所述非弯折区的玻璃基板的厚度相等。

[权利要求 15] 一种显示装置，其中，所述显示装置包括驱动芯片、以及可弯折显示面板，所述可弯折显示面板包括柔性显示模组、以及盖板，所述盖板包括可弯折区、以及连接所述可弯折区两端的非弯折区；

所述可弯折区包括柔性材料层、以及设置于所述柔性材料层之上的硬质材料层；

所述非弯折区包括玻璃基板，所述玻璃基板之连接所述可弯折区的柔性材料层的边缘形成有型槽，所述柔性材料层的端部延伸至所述型槽内。

[权利要求 16] 如权利要求15所述的显示装置，其中，所述型槽的深度小于或者等于所述可弯折区的柔性材料层的厚度。

[权利要求 17] 如权利要求16所述的显示装置，其中，所述型槽的截面形状为矩形、三角形或者弧形。

- [权利要求 18] 如权利要求15所述的显示装置，其中，所述硬质材料层的厚度范围为0.01毫米至0.03毫米。
- [权利要求 19] 如权利要求18所述的显示装置，其中，所述可弯折区的柔性材料层的厚度范围为0.07毫米至0.09毫米。
- [权利要求 20] 如权利要求19所述的显示装置，其中，所述可弯折区的柔性材料层与所述硬质涂层的厚度之和，与所述非弯折区的玻璃基板的厚度相等。

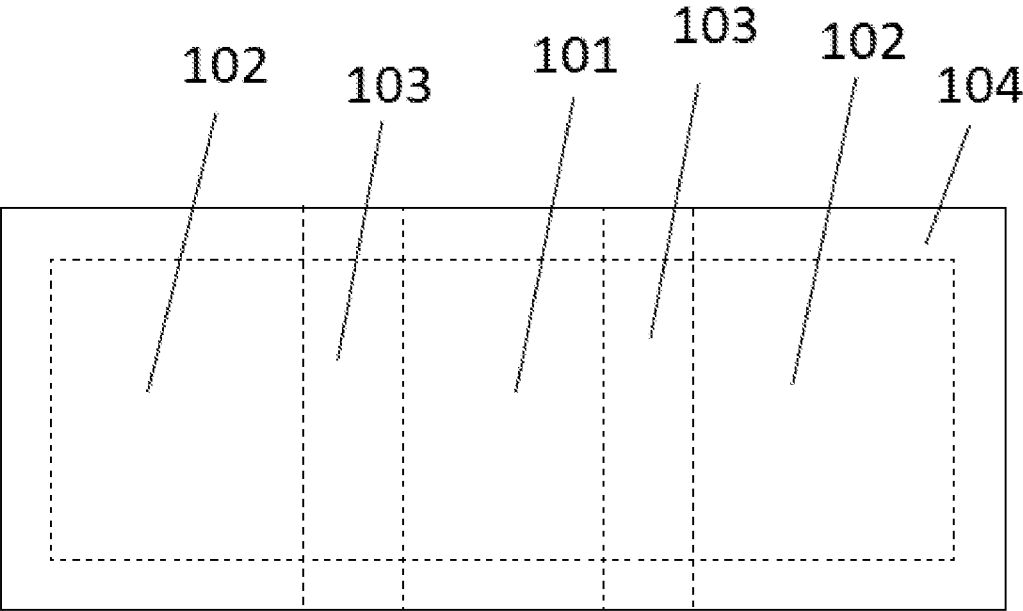


图 1

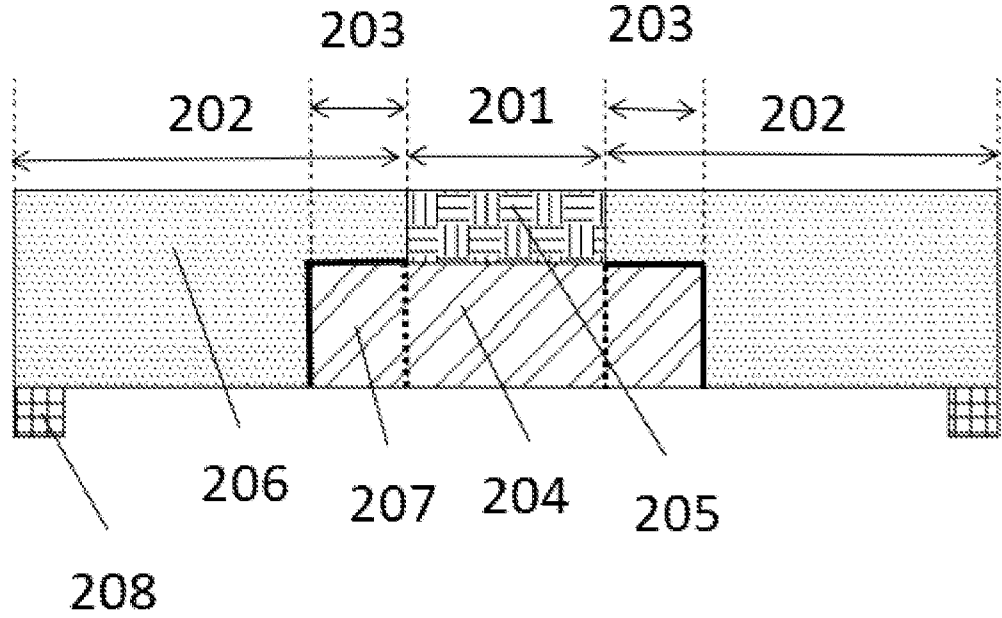


图 2a

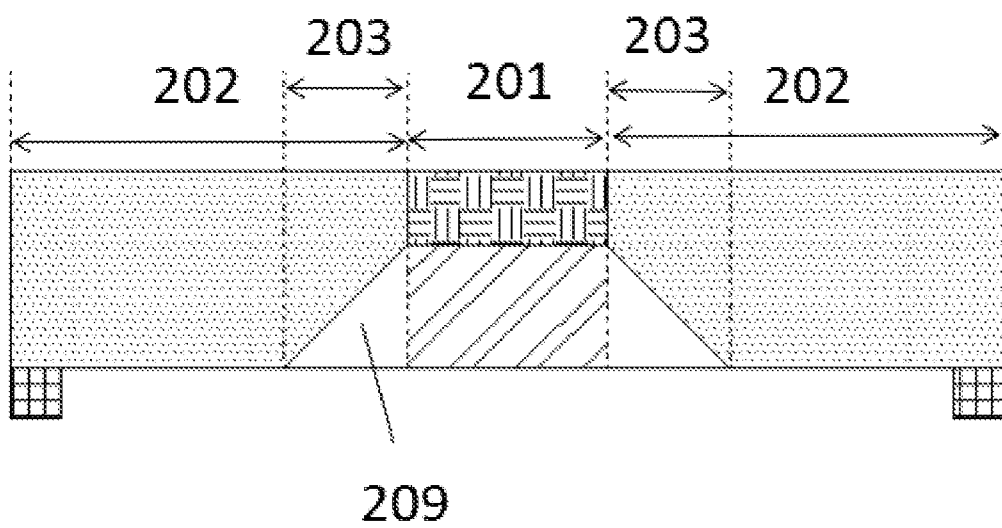


图 2b

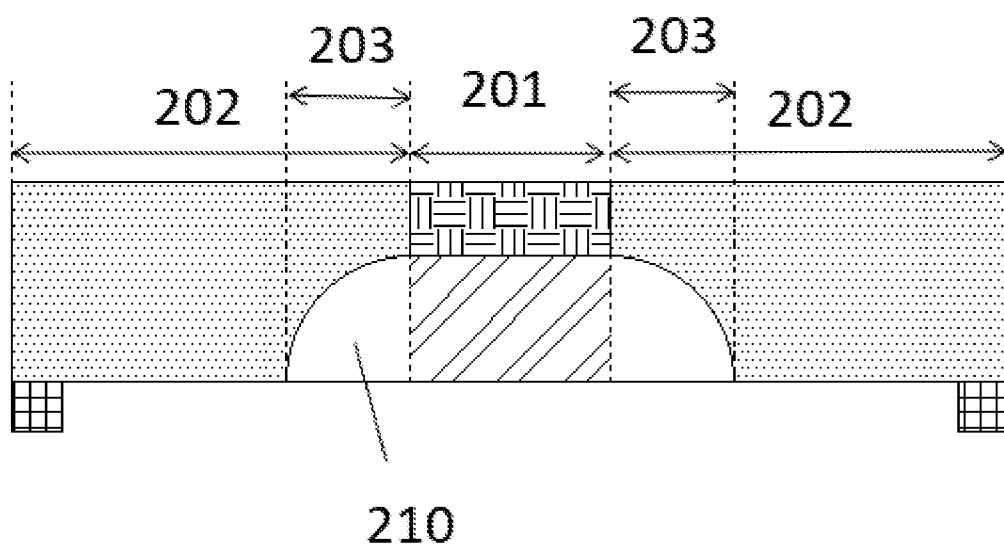


图 2c

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/106262

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G09F 9/30(2006.01)i; G09F 9/00(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) G09F; G09G; G02F; H04M; 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) CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI, CNTXT: (柔性 OR 弯 OR 折 OR 曲 OR OLED) S 显示, (玻璃 OR 硬 OR 非柔 OR 非弯) 3D (板 OR 基底 OR 区 OR 部分), (弯 OR 折 OR 曲) 3D (区 OR 部), (flexible or soft or fold+ or bend+ or bent or OLED) 3d display+, (flexible or fold+ or bend+ or bent or soft+) 3d (region? or part? or section?), (glass or hard+ or ("not" or non) 2d (flexible or fold+ or bend+ or bent or soft+)) 3d (substrate? or plate? or panel? or region? or part? or section?), hard+ 3d coat+ 3d (layer OR film)																							
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109147573 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 January 2019 (2019-01-04) abstract, description, paragraphs 1-44, and figures 2-5</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105321978 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 10 February 2016 (2016-02-10) abstract, description, paragraphs 55 and 75-82, and figure 3</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108831307 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 November 2018 (2018-11-16) abstract, description, paragraphs 15-42, and figure 4</td> <td>3, 11, 17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106328003 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 11 January 2017 (2017-01-11) abstract, description, paragraphs 2-47, and figures 1-3</td> <td>3, 11, 17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109473041 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 15 March 2019 (2019-03-15) entire document</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 9069521 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 30 June 2015 (2015-06-30) entire document</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	CN 109147573 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 January 2019 (2019-01-04) abstract, description, paragraphs 1-44, and figures 2-5	1-20	Y	CN 105321978 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 10 February 2016 (2016-02-10) abstract, description, paragraphs 55 and 75-82, and figure 3	1-20	Y	CN 108831307 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 November 2018 (2018-11-16) abstract, description, paragraphs 15-42, and figure 4	3, 11, 17	Y	CN 106328003 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 11 January 2017 (2017-01-11) abstract, description, paragraphs 2-47, and figures 1-3	3, 11, 17	A	CN 109473041 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 15 March 2019 (2019-03-15) entire document	1-20	A	US 9069521 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 30 June 2015 (2015-06-30) entire document	1-20
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
Y	CN 109147573 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 January 2019 (2019-01-04) abstract, description, paragraphs 1-44, and figures 2-5	1-20																					
Y	CN 105321978 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 10 February 2016 (2016-02-10) abstract, description, paragraphs 55 and 75-82, and figure 3	1-20																					
Y	CN 108831307 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 November 2018 (2018-11-16) abstract, description, paragraphs 15-42, and figure 4	3, 11, 17																					
Y	CN 106328003 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 11 January 2017 (2017-01-11) abstract, description, paragraphs 2-47, and figures 1-3	3, 11, 17																					
A	CN 109473041 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 15 March 2019 (2019-03-15) entire document	1-20																					
A	US 9069521 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 30 June 2015 (2015-06-30) entire document	1-20																					
☒ 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 28 February 2020		Date of mailing of the international search report 06 March 2020																					
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.																					

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/106262**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106486010 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 08 March 2017 (2017-03-08) entire document	1-20
A	US 2017062742 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 02 March 2017 (2017-03-02) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/106262

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109147573	A	04 January 2019	CN	109147573	B	31 December 2019
CN	105321978	A	10 February 2016	CN	105321978	B	07 December 2018
				US	2016035801	A1	04 February 2016
				US	9748315	B2	29 August 2017
				EP	2983225	A1	10 February 2016
				KR	20160016267	A	15 February 2016
CN	108831307	A	16 November 2018	None			
CN	106328003	A	11 January 2017	CN	106328003	B	17 October 2017
CN	109473041	A	15 March 2019	CN	109473041	B	17 January 2020
				WO	2019047591	A1	14 March 2019
US	9069521	B2	30 June 2015	KR	101910111	B1	22 October 2018
				US	2014065326	A1	06 March 2014
				KR	20140033546	A	19 March 2014
CN	106486010	A	08 March 2017	US	10345858	B2	09 July 2019
				US	2017060188	A1	02 March 2017
				TW	201712649	A	01 April 2017
				TW	I616857	B	01 March 2018
				US	2019265758	A1	29 August 2019
				KR	20170026021	A	08 March 2017
US	2017062742	A1	02 March 2017	KR	20170026908	A	09 March 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/106262

A. 主题的分类

G09F 9/30(2006.01)i; G09F 9/00(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)

G09F; G09G; G02F; H04M; 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))

CNPAT, CNKI, EPDOC, WPI, CNTXT:(柔性 OR 弯 OR 折 OR 曲 OR OLED) S 显示, (玻璃 OR 硬 OR 非柔 OR 非弯) 3D (板 OR 基底 OR 区 OR 部分), (弯 OR 折 OR 曲) 3D (区 OR 部), (flexible or soft or fold+ or bend+ or bent or OLED) 3d display+, (flexible or fold+ or bend+ or bent or soft+) 3d (region? or part? or section?), (glass or hard+ or ("not" or non) 2d (flexible or fold+ or bend+ or bent or soft+)) 3d (substrate? or plate? or panel? or region? or part? or section?), hard+ 3d coat+ 3d (layer OR film)

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
Y	CN 109147573 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 摘要, 说明书第1-44段, 图2-5	1-20
Y	CN 105321978 A (乐金显示有限公司) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 说明书第55和75-82段, 图3	1-20
Y	CN 108831307 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16) 摘要, 说明书第15-42段, 图4	3, 11, 17
Y	CN 106328003 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 1月 11日 (2017 - 01 - 11) 摘要, 说明书第2-47段, 图1-3	3, 11, 17
A	CN 109473041 A (华为技术有限公司) 2019年 3月 15日 (2019 - 03 - 15) 全文	1-20
A	US 9069521 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 6月 30日 (2015 - 06 - 30) 全文	1-20

☒ 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

2020年 2月 28日

国际检索报告邮寄日期

2020年 3月 6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

王玮玮

电话号码 86-(10)-53962503

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 106486010 A (乐金显示有限公司) 2017年 3月 8日 (2017 - 03 - 08) 全文	1-20
A	US 2017062742 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2017年 3月 2日 (2017 - 03 - 02) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/106262

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	109147573	A	2019年 1月 4日	CN	109147573	B	2019年 12月 31日
CN	105321978	A	2016年 2月 10日	CN	105321978	B	2018年 12月 7日
				US	2016035801	A1	2016年 2月 4日
				US	9748315	B2	2017年 8月 29日
				EP	2983225	A1	2016年 2月 10日
				KR	20160016267	A	2016年 2月 15日
CN	108831307	A	2018年 11月 16日	无			
CN	106328003	A	2017年 1月 11日	CN	106328003	B	2017年 10月 17日
CN	109473041	A	2019年 3月 15日	CN	109473041	B	2020年 1月 17日
				WO	2019047591	A1	2019年 3月 14日
US	9069521	B2	2015年 6月 30日	KR	101910111	B1	2018年 10月 22日
				US	2014065326	A1	2014年 3月 6日
				KR	20140033546	A	2014年 3月 19日
CN	106486010	A	2017年 3月 8日	US	10345858	B2	2019年 7月 9日
				US	2017060188	A1	2017年 3月 2日
				TW	201712649	A	2017年 4月 1日
				TW	I616857	B	2018年 3月 1日
				US	2019265758	A1	2019年 8月 29日
				KR	20170026021	A	2017年 3月 8日
US	2017062742	A1	2017年 3月 2日	KR	20170026908	A	2017年 3月 9日