

(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 6 月 25 日 (25.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/124443 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/122126

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 19 日 (19.12.2018)

(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 518000 (CN)。

(72) 发明人: 王帅 (WANG, Shuai); 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 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市六加知识产权代理有限公司 (LIUJIA CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省

深圳市南山区南海大道 4050 号上汽大厦 207 室, Guangdong 518057 (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,

(54) Title: FLEXIBLE SCREEN

(54) 发明名称: 一种柔性屏幕

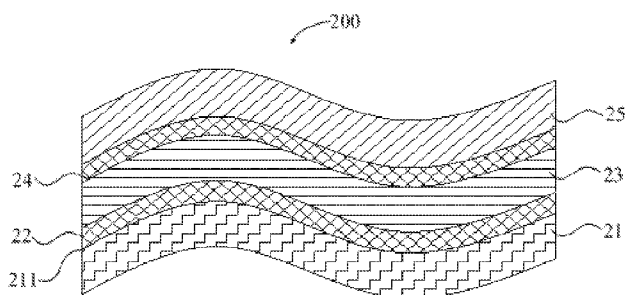


图 1

(57) Abstract: A flexible screen (200), comprising: a substrate (21) comprising a bonding surface (211); an organic light-emitting unit (23) bonded to the bonding surface (211) by means of a first bonding layer (22) formed by a first optical adhesive, wherein the first optical adhesive is added with a first magnetic material; and a cover plate (25) bonded to the organic light-emitting unit (23) by means of a second bonding layer (24) formed by a second optical adhesive, wherein the second bonding layer (24) is far away from the bonding surface (211), the second optical adhesive is added with a second magnetic material, and the magnetism of the first magnetic material is opposite to that of the second magnetic material. With regard to the flexible screen (200), the bending performance of the flexible screen (200) is improved by adding the magnetic materials into the optical adhesives, such that the service life of the flexible screen (200) is longer, and the flexible screen (200) has a greater curvature so as to be able to adapt to a more complicated bending structure.

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))。

(57) 摘要: 一种柔性屏幕(200), 包括: 基板(21), 包括一粘结面(211); 有机发光单元(23), 其和粘接面(211)通过第一光学胶形成的第一粘接层(22)粘结, 第一光学胶内添加有第一磁性材料; 盖板(25), 其与有机发光单元(23)通过第二光学胶形成的第二粘接层(24)粘结, 第二粘接层(24)远离粘结面(211), 第二光学胶内添加有第二磁性材料, 第一磁性材料和第二磁性材料的磁性相反。柔性屏幕(200)通过在光学胶内添加磁性材料, 改善了柔性屏幕(200)的弯折性能, 一方面使柔性屏幕(200)的使用寿命更长, 另一方面柔性屏幕(200)具有更大的曲率, 能够适应更复杂的弯曲结构。

一种柔性屏幕

技术领域

本申请涉及柔性显示技术领域，尤其是涉及一种柔性屏幕。

背景技术

柔性显示屏是采用柔性材料制成的可弯曲变形的显示装置，其包括电子纸、柔性液晶显示器和柔性有机电致发光 OLED（Organic Light-Emitting Diode, OLED）器件。柔性显示屏以其重量轻、体积小、薄型化等优点在显示与照明领域有着重要应用。

在制备 OLED 显示屏时，一般需要通过光学胶将对应的膜层粘接，以得到轻薄的层状结构，该层状结构的 OLED 显示屏，其屏幕为柔性可以弯曲、卷绕形成相应的柔性形状。

发明人在实现本发明的过程中发现：在将柔性屏幕重复弯曲、折叠或者使用其他方式使其变形时，会因为使用环境的温度、湿度以及弯折疲劳性能等原因，使柔性屏幕的结构不稳定，各层之间容易脱落，导致该屏幕损坏。

发明内容

本申请旨在提供一种柔性屏幕及柔性装置，以解决柔性屏幕在重复弯曲、卷绕时，容易发生损坏的技术问题。

为解决上述技术问题，本申请实施例采用的一个技术方案是：提供一种柔性屏幕，包括：基板，所述基板包括一粘结面；有机发光单元，所述有机发光单元和所述粘接面通过第一光学胶形成的第一粘接层粘结，所述第一光学胶内添加有第一磁性材料；盖板，所述盖板与所述有机发光单元通过第二光学胶形成的第二粘接层粘结，所述第二粘接层远离所述粘结面，并且所述第二光学胶内添加有第二磁性材料，所述第一磁性材料和所述第二磁性材料的磁性相反。

可选地，所述第一粘接层具有第一弯曲部，所述第二粘接层具有第二弯曲部，所述第一磁性材料添加在所述第一弯曲部上；所述第二磁性材料添加在所述第二弯曲部上。

可选地，所述第一磁性材料和所述第二磁性材料之间形成的磁性吸引力可控。

可选地，所述磁性材料为以下材料中的一种或多种：钴、钛、氧化锌和钕铁硼。

可选地，所述盖板面向所述有机发光单元的外围设置有油墨层，所述油墨层覆盖所述盖板的外围走线区域，所述油墨层内添加有第三磁性材料，所述基板面向所述有机发光单元的外围设置有磁性粘结层，所述磁性粘结层内添加有第四磁性材料；所述第三磁性材料和所述第四磁性材料的磁性相反。

可选地，所述油墨层与所述磁性粘结层相对设置。

可选地，所述基板通过所述第一光学胶和所述磁性粘结层与所述有机发光单元粘结；所述盖板通过所述第二光学胶与所述油墨层与所述有机发光单元粘结。

可选地，所述磁性粘结层为磁性胶条或者磁性贴膜。

可选地，所述磁性胶条蚀刻有预设图案。

可选地，所述有机发光单元包括：显示层、偏光层和触控层，所述显示层和所述偏光层之间通过第三光学胶形成的第三粘结层粘结，所述第三光学胶内添加有第五磁性材料；所述偏光层和所述触控层之间通过第四光学胶形成的第四粘结层粘结，所述第四光学胶内添加有第六磁性材料；所述第五磁性材料和所述第六磁性材料的磁性相反。

本申请实施例提供的柔性屏幕，其通过在光学胶形成的粘结层内添加磁性材料，改善了柔性屏幕的弯折性能，一方面使柔性屏幕的使用寿命更长，另一方面柔性屏幕具有更大的曲率，能够适应更复杂的弯曲结构。

附图说明

图1是本申请实施例提供的柔性屏幕的结构示意图；

图2是图1中的柔性屏幕在弯曲状态时的受力情况示意图；

图3是图1中的有机发光单元的结构示意图；

图4是本申请另一实施例提供的柔性屏幕的结构示意图；

图5a是图4中油墨层与盖板在另一视角的结构示意图；

图5b是图4磁性粘结层与基板在另一视角的结构示意图。

具体实施方式

为了使本申请的目的、方案及优点更加清楚明白，以下结合实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。此外，下面所描述的本申请不同实施例中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

传统的柔性屏幕是具有较高的柔韧性，可以被卷绕形成圆柱或者弯曲成非平面形状以提高便携性或者用以完成特定显示目的。

惯常的，柔性屏幕通常包括依次层叠的柔性基板、发光单元和柔性盖板，其中，柔性基板作为柔性屏幕的支撑结构，设置于柔性屏幕的最下方为发光单元和柔性盖板提供相应的支撑力；而柔性盖板作为柔性屏幕的保护结构，盖设于柔性屏幕的最上方。该发光单元则依据不同的设计或者需要，具有不同的功能层来实现发光。

柔性屏幕的柔性基板、发光单元和柔性盖板之间以及发光单元各功能层之间一般通过光学胶形成粘结层进行粘结。由于光学胶结构刚度远小于柔性基板、发光单元和柔性盖板的刚度，因此，在对柔性屏幕经常性的折叠、卷绕或以其他方式变形时，在柔性屏幕的弯曲、折叠位置，上述各层的刚度回弹力、以及在弯曲、卷绕时的应力集中现象，很容易使得光学胶脱落导致各结构层产生分层。

本申请实施例即对光学胶形成的粘结层进行改善，应用本申请实施例提供的柔性屏幕，可以很好的改善粘接层易脱落的性能，提高柔性屏幕在弯曲，卷绕或发生其他形变下的可靠性。

以下首先对本申请实施例提供的柔性屏幕进行介绍，请参阅图 1，图 1 是本申请实施例提供的柔性屏幕 200 的结构示意图。其中，图 1 以柔性屏幕 200 处于弯曲状态进行示意，该柔性屏幕 200 还可以折叠、卷绕成其他合适形状。所述柔性屏幕 200 包括：基板 21、第一粘接层 22、有机发光单元 23、第二粘结层 24 和盖板 25。

所述基板 21 作为基底设置在柔性屏幕 200 的最下方为柔性屏幕 200 提供支撑。其包括一图 1 中所示的粘结面 211。基板 21 可以为满足预设透光率标准的透明基板或者柔性基板，其由特定的基材制备获得的，具有满足使用要求的厚

度和强度的柔性膜层。该基板 21 可以根据实际情况的需要,选择任何类型的聚合物材料制备获得。

在一些实施例中,所述聚合物材料可以选自聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚酰亚胺、聚醚砜树脂、聚乙烯、聚苯烯、聚碳酸酯、聚氨酯或者硅橡胶中的任一种或多种。采用上述聚合物形成的柔性基板具有较好的柔韧性。

所述有机发光单元 23 和所述基板 21 通过由第一光学胶形成的第一粘接层 22 粘结。有机发光单元 23 可以由显示结构和其他辅助显示结构的功能层组合,来实现发光,该机发光单元 23 所选用的材料为本领域常用材料,在此不再赘述。

所述盖板 25 通过由第二光学胶形成的第二粘接层 24 粘结于所述有机发光单元 23 上,并且所述第二粘接层 24 远离所述粘结面 211。

所述盖板 25 盖设于有机发光单元 23 上,起到保护整个柔性屏幕 200 的作用。在本申请实施例中,所述盖板 25 作为柔性屏幕 200 表面的保护层,其可以选用较软的柔性材料制得,例如可以选用透明的聚酰亚胺基材制得。

在本申请实施例中,所述第一光学胶内添加有第一磁性材料,所述第二光学胶内添加有第二磁性材料,并且,该第一磁性材料和第二磁性材料的磁性相反。

第一光学胶和第二光学胶为胶结透明器件的特种胶粘剂,其具有一定的透光率,本领域技术人员可以根据实际情况通过实验等方式确定其具体选材。应当说明的是,该“第一光学胶”和“第二光学胶”仅用于表示其在图 1 中所处的位置。本领域技术人员即可以选择使用相同的光学胶作为所述第一光学胶和第二光学胶,也可以选择使用不同的光学胶分别作为所述第一光学胶和第二光学胶,本申请对此不作限制。

第一磁性材料和第二磁性材料为钴、钛、氧化锌或汝铁硼中的一种或多种能对磁场做出反应材料,其分别添加在第一光学胶和第二光学胶内,用于使相邻两光学胶形成的粘结层之间具有磁性吸引力。该第一磁性材料和第二磁性材料可以制成纳米颗粒状添加至光学胶中。在一些实施例中,还可以在第二磁性材料中添加合适的透光物质,以增加磁性材料的透光性。

由于第一磁性材料和第二磁性材料的磁性相反,其对应形成的第一粘结层 22 和第二粘结层 24 也具有相反的磁性,相互之间具有磁性吸引力,这样在柔性

屏幕 200 发生弯曲、卷绕或以其他方式变形时，其第一粘结层 22 和第二粘结层 24 由于具有相互的吸引力，则不容易因为基板 21、有机发光单元 23 以及盖板 25 在弯曲时的较大的回弹力，而发生基板 21、有机发光单元 23 以及盖板 25 之间的分层，使得制成的柔性屏幕 200 具有更大的曲率，能够适应更复杂的弯曲结构。

当然，该第一磁性材料和第二磁性材料之间形成的磁性吸引力是可控的，可以通过调整第一磁性材料和第二磁性材料磁性选用的磁性物质在各粘结层中的位置和用量来相应调整该磁性吸引力的大小；该磁性吸引力的大小可以根据柔性屏幕弯曲或卷绕的位置、角度以及受力情况进行确定。

柔性屏幕 200 还可以根据实际需要，针对黏着力较低，且弯曲下容易产生脱落的膜层，在其光学胶形成的粘接层所对应的受力位置添加磁性材料，并通过磁性吸引力来改善柔性屏幕在受力位置容易分层脱落的问题。该受力位置可以是柔性屏幕 200 弯曲时的弯曲部位，也可以是柔性屏幕的边缘等经常受力的部位。

以下首先通过在柔性屏幕 200 的弯曲部位添加磁性材料，来对柔性屏幕 200 弯曲时，其在弯曲部位不容易分层的情况进行说明。

具体请参阅图 2，图 2 是本申请实施例提供的柔性屏幕 200 在承受较大弯曲时的受力情况示意图。

该柔性屏幕 200 在弯曲时，其第一粘接层 22 具有如图 2 所示的第一弯曲部 221，其第二粘接层 24 具有如图 2 所示的第二弯曲部 241。第一磁性材料添加在该第一弯曲部 221 上；第二磁性材料添加在该第二弯曲部 241 上。

在柔性屏幕 200 弯折成图 2 所示的形状时，盖板 25 在柔性屏幕 200 的弯曲部位，其粘接面 211 受力情况如图 2 所示，受到一右下方的回弹力 F_1 ，面向所述第二粘接层 24 内聚力 F_2 和磁性吸引力 F_3 ，该磁性吸引力 F_3 。该磁性吸引力 $F_3 + \text{内聚力 } F_2 > \text{回弹力 } F_1$ ，这样盖板 25 就不会容易因为较大的回弹力 F_1 而与有机发光单元 23 分层。

同理，基板 21 在柔性屏幕 200 的弯曲部位，其与第一粘接层 22 的接触面会受到一与 F_3 大小相同，方向相反的磁性吸引力（图未示），该磁性吸引力可以帮助基板 21 不会容易因为弯曲时的较大回弹力而与有机发光单元 23 分层。

在一些实施例中，所述有机发光单元 23 如图 3 所示，包括依次层叠的显示

层 231、偏光层 232 和触控层 233。

所述显示层 231 为可以由相应的阳极、阴极以及有机功能层组成来实现发光，例如，该显示层 231 可以由依次层叠的阳极、空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层、电子注入层和阴极形成。

所述偏光层 231 由偏振薄膜和位于偏振薄膜上的相位延迟结构共同组成形成偏振片，用于降低外部光线射入所述柔性屏幕 200 内产生的反射，以增强柔性屏幕 200 的显示效果，该偏振薄膜和相位延迟结构均可以通过传统的液晶涂布、拉伸等方式制备，以最终得到偏光层 232。

所述显示层 231 和所述偏光层 232 之间通过第三光学胶形成的第三粘接层 234 粘结，所述第三光学胶内添加有第五磁性材料。

所述触控层 233 则包括惯常的柔性衬底和设于柔性衬底上的触控线路，触控层 233 用于接收用户的触控操作。该柔性衬底具有一定的厚度和强度，用于支撑触控线路。其中，柔性衬底的选材如上述基板，可以选自聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚酰亚胺等中的任一种或多种。采用上述材料形成的柔性衬底可使触控层 233 具有较好的柔韧性。

所述偏光层 232 和所述触控层 233 之间通过第四光学胶形成的第四粘结层 235 粘结，所述第四光学胶内添加有第六磁性材料。

所述第五磁性材料和所述第六磁性材料磁性相反，这样其对应的第三粘接层和第四粘接层也具有相反的磁性，使两粘接层相互之间具有磁性吸引力；在柔性屏幕 200 发生弯曲、卷绕或以其他方式变形时，其第三粘接层和第四粘接层由于具有相互的吸引力，则不容易因为显示层 231、偏光层 232 和触控层 233 在弯曲时的较大的回弹力，而发生分层。

该第四磁性材料和第五磁性材料之间形成的磁性吸引力也是可控的，可以通过调整第四磁性材料和第五磁性材料磁性选用的磁性物质在各粘结层中的位置和用量来相应调整该磁性吸引力的大小。

柔性屏幕 200 的基板 21 和盖板 25 作为柔性屏幕 200 的支撑机构和保护结构，分别设置在柔性屏幕 200 的最下方和最上方，惯常的，在盖板 25 的下方需要设计一定宽度的外围埋线区域来收容柔性屏幕 200 的导电线，该导电线一般选用金属导电材料，而金属导电材料会因为金属的反光影响柔性屏幕 200 的外观，本领域技术人员通常会在该导电线的表面印刷油墨以进行遮挡。

由于柔性屏幕 200 的外围埋线区域靠近柔性屏幕 200 的边框，在柔性屏幕 200 被使用时，其边框会因为承受更频繁的受力而较其他部位更容易发生脱落，即该柔性屏幕 200 的外围埋线区域上的印刷油墨容易与其粘结的有机发光单元容易发生脱落。因此，在一些实施例中，还可以在屏幕 200 的印刷油墨上和基板 21 的相应位置添加磁性材料，以对盖板 25 和基板 21 的外围进行保护，避免柔性屏幕 200 在频繁使用下其边框容易分层。

具体请参阅图 4，图 4 是本申请实施例提供的一种柔性屏幕 500 的结构示意图，如图 4 所示，所述柔性屏幕 500 包括：基板 51、第一粘接层 52、有机发光单元 53、第二粘结层 54 和盖板 55。

所述柔性屏幕 500 与上述柔性屏幕 200 的区别在于：所述盖板 55 面向所述有机发光单元 53 的外围设置有油墨层 551，所述油墨层 551 覆盖所述盖板的外围走线区域（图未示），所述油墨层 551 内添加有第三磁性材料；所述基板 51 面向所述有机发光单元 53 的外围设置有磁性粘结层 511，所述磁性粘结层 511 内添加有第四磁性材料。

其中，如图 5a 和图 5b 所示，所述油墨层 551 在盖板 55 上的位置与所述磁性粘结层 511 在基板 51 上的位置相对，且所述第三磁性材料和所述第四磁性材料的磁性相反，这样所述基板 51 具体通过所述第一光学胶和所述磁性粘结层 511 与所述有机发光单元 53 粘结；所述盖板 55 通过所述第二光学胶与所述油墨层 551 与所述有机发光单元粘结，以形成图 4 所示的柔性屏幕 500。

在柔性屏幕 500 频繁性使用时，其边框部分由于具有相互吸引的磁力，使得柔性屏幕 500 的基板 51 和盖板 55 均与有机发光单元 53 粘结的更牢固，可以避免柔性屏幕 500 在频繁使用下，发生分层的现象。

较佳地，所述油墨层 551 内添加有第三磁性材料可以以磁性粉末或者磁性胶条的形式添加于所述油墨层 551 内。而磁性粘结层 511 可以为磁性胶条或者磁性贴膜，当该磁性粘结层 511 为磁性贴膜时，还可以在磁性胶条上蚀刻预设图案，来增加磁性胶条的刚度，以减小频繁受力造成的变形。

本申请实施例提供的柔性屏幕，其通过在光学胶形成的粘结层内添加磁性材料，改善了柔性屏幕的弯折性能，一方面使柔性屏幕的使用寿命更长，另一方面柔性屏幕具有更大的曲率，能够适应更复杂的弯曲结构。

以上所述仅为本申请的实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利

用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

1、一种柔性屏幕，其特征在于，包括：

基板，所述基板包括一粘结点；

有机发光单元，所述有机发光单元和所述粘结点通过第一光学胶形成的第一粘接层粘结，所述第一光学胶内添加有第一磁性材料；

盖板，所述盖板与所述有机发光单元通过第二光学胶形成的第二粘接层粘结，所述第二粘接层远离所述粘结点，并且所述第二光学胶内添加有第二磁性材料，所述第一磁性材料和所述第二磁性材料的磁性相反。

2、根据权利要求1所述的柔性屏幕，其特征在于，所述第一粘接层具有第一弯曲部，所述第二粘接层具有第二弯曲部，

所述第一磁性材料添加在所述第一弯曲部上；

所述第二磁性材料添加在所述第二弯曲部上。

3、根据权利要求2所述的柔性屏幕，其特征在于，所述第一磁性材料和所述第二磁性材料之间形成的磁性吸引力可控。

4、根据权利要求1所述的柔性屏幕，其特征在于，所述磁性材料为以下材料中的一种或多种：钴、钛、氧化锌和钕铁硼。

5、根据权利要求2所述的柔性屏幕，其特征在于，所述盖板面向所述有机发光单元的外围设置有油墨层，所述油墨层覆盖所述盖板的外围走线区域，所述油墨层内添加有第三磁性材料，

所述基板面向所述有机发光单元的外围设置有磁性粘结层，所述磁性粘结层内添加有第四磁性材料；

所述第三磁性材料和所述第四磁性材料的磁性相反。

6、根据权利要求5所述的柔性屏幕，其特征在于，所述油墨层与所述磁性粘结层相对设置。

7、根据权利要求5所述的柔性屏幕，其特征在于，所述基板通过所述第一光学胶和所述磁性粘结层与所述有机发光单元粘结；

所述盖板通过所述第二光学胶与所述油墨层与所述有机发光单元粘结。

8、根据权利要求5所述的柔性屏幕，其特征在于，所述磁性粘结层为磁性胶条或者磁性贴膜。

9、根据权利要求 8 所述的柔性屏幕，所述磁性胶条蚀刻有预设图案。

10、根据权利要求 1-9 任一项所述的柔性屏幕，其特征在于，所述有机发光单元包括：显示层、偏光层和触控层，所述显示层和所述偏光层之间通过第三光学胶形成的第三粘结层粘结，所述第三光学胶内添加有第五磁性材料；

所述偏光层和所述触控层之间通过第四光学胶形成的第四粘结层粘结，所述第四光学胶内添加有第六磁性材料；

所述第五磁性材料和所述第六磁性材料的磁性相反。

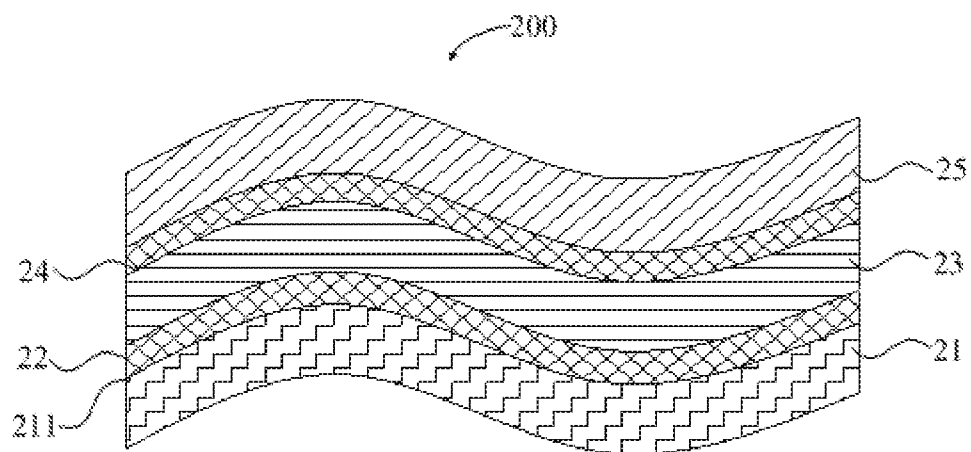


图 1

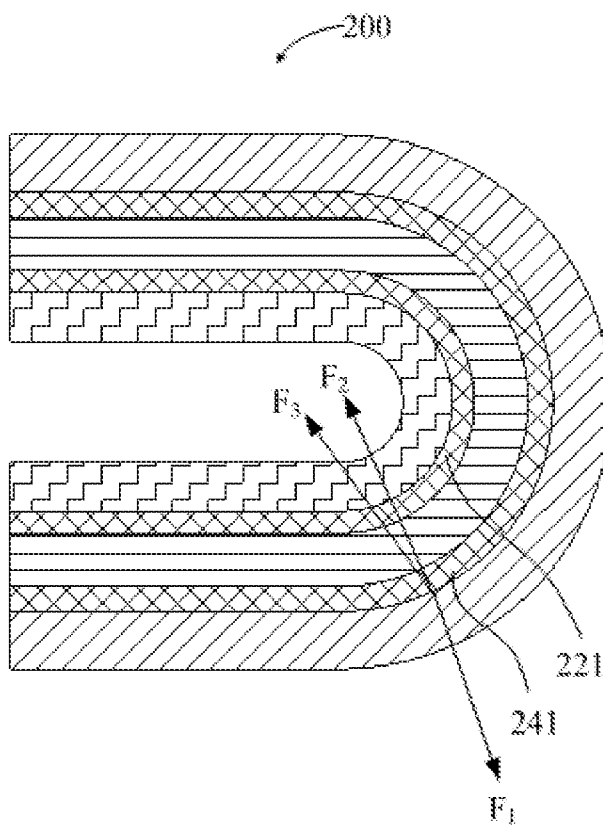


图 2

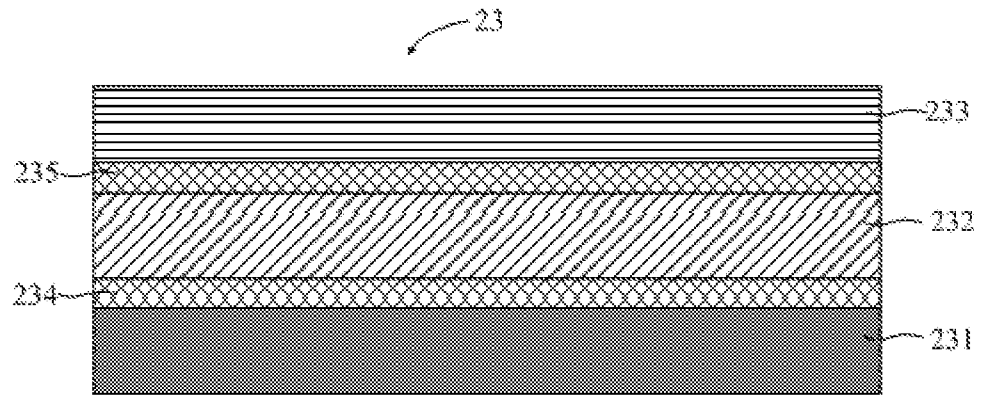


图 3

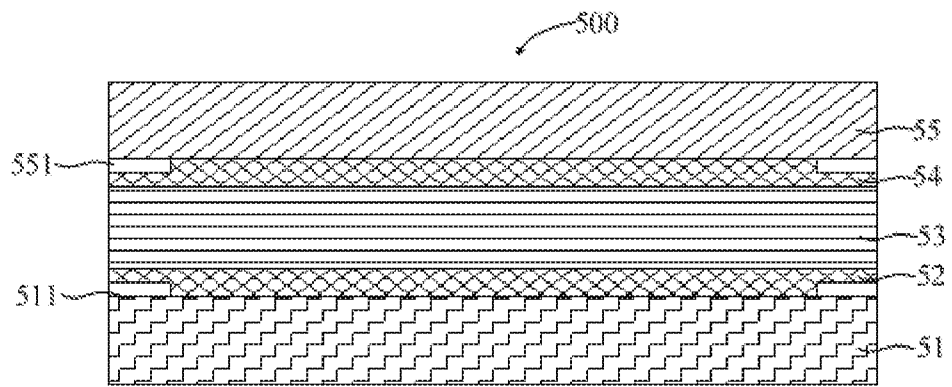


图 4

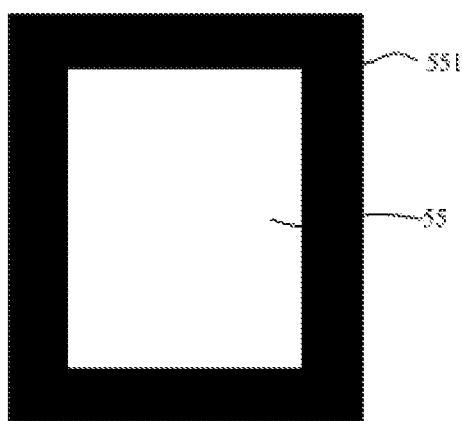


图 5a

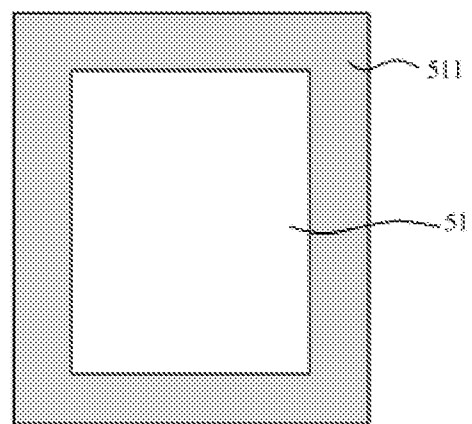


图 5b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/122126

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

H01L; G09F; G06F

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: 衬底, 树脂, 基板, 盖, 黏, 粘, 胶, 柔, 磁, 屏, LED, substrate, magnet+, adhesive, flexible, display, screen

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 107994063 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 May 2018 (2018-05-04) description, paragraphs [0040]-[0082], and figure 10	1-10
Y	CN 108766982 A (BAZHOU YUNGU ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 November 2018 (2018-11-06) description, paragraphs [0020]-[0081], and figures 2-7	1-10
A	CN 109004100 A (EVERDISPLAY OPTRONICS (SHANGHAI) LIMITED) 14 December 2018 (2018-12-14) entire document	1-10
A	CN 108251007 A (SHANGHAI TIANMA ORGANIC LUMINESCENT DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 July 2018 (2018-07-06) entire document	1-10
A	CN 107765921 A (YUNGU (GUAN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 March 2018 (2018-03-06) entire document	1-10



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

16 April 2019

Date of mailing of the international search report

28 April 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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/122126

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	107994063	A	04 May 2018	None	
CN	108766982	A	06 November 2018	None	
CN	109004100	A	14 December 2018	None	
CN	108251007	A	06 July 2018	None	
CN	107765921	A	06 March 2018	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/122126

A. 主题的分类 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) H01L; G09F; G06F 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, WPI, EPDOC, IEEE: 衬底, 树脂, 基板, 盖, 黏, 粘, 胶, 柔, 磁, 屏, LED, substrate, magnet+, adhesive, flexible, display, screen																				
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>Y</td> <td>CN 107994063 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 5月 4日 (2018 - 05 - 04) 说明书第[0040]-[0082]段、附图10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108766982 A (霸州市云谷电子科技有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 说明书第[0020]-[0081]段、附图2-7</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109004100 A (上海和辉光电有限公司) 2018年 12月 14日 (2018 - 12 - 14) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108251007 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2018年 7月 6日 (2018 - 07 - 06) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107765921 A (云谷固安科技有限公司) 2018年 3月 6日 (2018 - 03 - 06) 全文</td> <td>1-10</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	Y	CN 107994063 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 5月 4日 (2018 - 05 - 04) 说明书第[0040]-[0082]段、附图10	1-10	Y	CN 108766982 A (霸州市云谷电子科技有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 说明书第[0020]-[0081]段、附图2-7	1-10	A	CN 109004100 A (上海和辉光电有限公司) 2018年 12月 14日 (2018 - 12 - 14) 全文	1-10	A	CN 108251007 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2018年 7月 6日 (2018 - 07 - 06) 全文	1-10	A	CN 107765921 A (云谷固安科技有限公司) 2018年 3月 6日 (2018 - 03 - 06) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
Y	CN 107994063 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 5月 4日 (2018 - 05 - 04) 说明书第[0040]-[0082]段、附图10	1-10																		
Y	CN 108766982 A (霸州市云谷电子科技有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 说明书第[0020]-[0081]段、附图2-7	1-10																		
A	CN 109004100 A (上海和辉光电有限公司) 2018年 12月 14日 (2018 - 12 - 14) 全文	1-10																		
A	CN 108251007 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2018年 7月 6日 (2018 - 07 - 06) 全文	1-10																		
A	CN 107765921 A (云谷固安科技有限公司) 2018年 3月 6日 (2018 - 03 - 06) 全文	1-10																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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																
* 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	国际检索报告邮寄日期																			
2019年 4月 16日	2019年 4月 28日																			
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																			
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	林少华																			
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961454																			

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/122126

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	107994063	A	2018年 5月 4日	无	
CN	108766982	A	2018年 11月 6日	无	
CN	109004100	A	2018年 12月 14日	无	
CN	108251007	A	2018年 7月 6日	无	
CN	107765921	A	2018年 3月 6日	无	