

(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
2015 年 2 月 5 日 (05.02.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/014072 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01) H01L 51/56 (2006.01)
H01L 51/52 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/089348
- (22) 国际申请日: 2013 年 12 月 13 日 (13.12.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310334872.7 2013 年 8 月 2 日 (02.08.2013) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN).
鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司 (ORDOS YUANSHENG OPTOELECTRONICS CO., LTD) [CN/CN]; 中国内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区鄂尔多斯装备制造基地, Inner Mongolia 017000 (CN)。
- (72) 发明人: 陈俊生 (CHEN, Junsheng); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW

FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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: ELECTROLUMINESCENCE DISPLAY SCREEN, METHOD FOR MANUFACTURE THEREOF AND DISPLAY DEVICE THEREOF

(54) 发明名称: 一种电致发光显示屏及其制备方法、显示装置

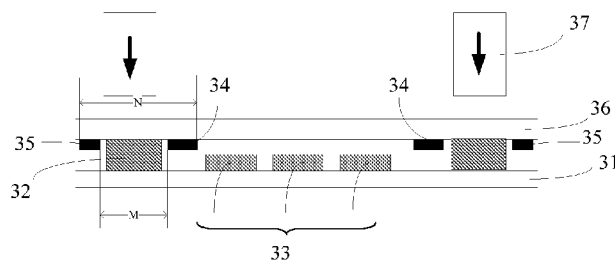


图 3 / FIG. 3

(57) Abstract: An electroluminescence display screen, method for manufacture thereof and display device thereof. The electroluminescence display screen comprises a back panel (31), a package substrate (36), a luminescence layer (33) and glass cement (32), wherein the luminescence layer (33) and the glass cement (32) are arranged between the back panel (31) and the package substrate (36). One side of the package substrate (36) facing towards the back panel (31) is also provided with shading pattern layers (34, 35) for shading the areas outside the glass cement (32) when the glass cement (32) is irradiated by laser. The electroluminescence display screen can automatically shade laser irradiation to omit the utilization of mask boards, lower the processing requirements, reduce the production cost and increase the productivity.

(57) 摘要: 一种电致发光显示屏及其制备方法、显示装置, 该电致发光显示屏包括: 背板 (31), 封装基板 (36), 以及设置在背板 (31) 与封装基板 (36) 之间的发光层 (33)、玻璃胶 (32), 在封装基板 (36) 上朝向背板 (31) 一侧还包括用于激光照射玻璃胶 (32) 时对玻璃胶 (32) 之外区域进行遮挡的遮光图层 (34, 35)。该电致发光显示屏能够自行遮挡激光的照射, 省去掩膜板的使用, 减少了制程的要求, 降低了生产成本, 提高了产能。

一种电致发光显示屏及其制备方法、显示装置

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种电致发光显示屏及其制备方法、显示装置。

背景技术

OLED (Organic Light Emitting Diode, 有机发光二极管) 显示器是一种自发光显示器，与 LCD (liquid crystal display, 液晶显示器) 相比，OLED 显示器不需要背光源，因此 OLED 显示器更为轻薄，此外 OLED 显示器还具有高亮度、低功耗、宽视角、高响应速度、宽使用温度范围等优点，因而越来越多地被应用于各种高性能显示领域当中。

目前用于 OLED 最佳的封装方式为玻璃胶熔接方式，其具有非常好的密封性能，黏着强度，适合大量生产的工艺条件。

以成品手机为例说明一下现有的玻璃胶封装技术。参见图 1，成品手机的结构从下至上包括：背板 11，玻璃胶 12，发光层 13，封装基板 14，手机黑边 15 以及盖板玻璃 16。参见图 2，现有的玻璃胶熔接方式需要使用掩模板 (Mask) 17 对镭射激光 (Laser) 18 进行遮挡，以在形成玻璃胶的位置通过激光照射使其熔融，达到背板和封装基板封装的目的，同时防止激光对玻璃胶之外的区域造成损坏。此种封装方式需要控制掩模板 17 的精度以及掩模板与封装基板的对位精度，对于制程的要求增加，导致成本提高，产能降低。

发明内容

本发明实施例提供了一种电致发光显示屏及其制备方法，以及一种电致发光显示装置，用以实现电致发光显示屏能够自行遮挡激光的照射，无需掩模板，简化了电致发光显示屏的制作流程，提高了生产效率，降低了生产成本。

本发明实施例提供的一种电致发光显示屏，包括背板、封装基板、以及设置在所述背板与所述封装基板之间的发光层、玻璃胶，还包括在所述封装

基板面向所述背板的一侧形成的用于激光照射所述玻璃胶时对所述玻璃胶之外区域进行遮挡的遮光图层。

本发明通过在封装基板面向背板的一侧形成有用于激光照射玻璃胶时对玻璃胶之外区域进行遮挡的遮光图层，使电致发光显示屏能够自行遮挡激光的照射，省去掩模板的使用，减少了制程的要求，降低了成本，提高了产能。

较佳地，所述遮光图层的颜色为黑色，黑色材料具有遮挡激光的功能，这样，所述遮光图层便可以在激光照射玻璃胶时对玻璃胶之外区域进行遮挡，使电致发光显示屏能够自行遮挡激光的照射，省去掩模板的使用，减少了制程的要求，降低了成本，提高了产能。

较佳地，所述遮光图层的材料为金属材料、炭黑或钛黑，这样，所述遮光图层便可以在激光照射玻璃胶时对玻璃胶之外区域进行遮挡，使电致发光显示屏能够自行遮挡激光的照射，省去掩模板的使用，减少了制程的要求，降低了成本，提高了产能。

较佳地，所述金属材料为铝、锰、铬、铬的氧化物或铬的氮化物，这样，所述遮光图层便可以在激光照射玻璃胶时对玻璃胶之外区域进行遮挡，使电致发光显示屏能够自行遮挡激光的照射，省去掩模板的使用，减少了制程的要求，降低了成本，提高了产能。

较佳地，所述的遮光图层包括第一环形区域和第二环形区域，其中，所述玻璃胶包围所述第一环形区域，所述第二环形区域包围所述玻璃胶。

较佳地，所述第一环形区域的最外侧边和所述第二环形区域的最内侧边之间的距离范围为 0.6 毫米至 1.2 毫米，这样，第一环形区域与第二环形区域之间的距离大于玻璃胶涂布宽度，便于进行背板与封装基板的封装。

较佳地，所述第一环形区域的最内侧边和所述第二环形区域的最外侧的边之间的距离为激光的光束宽度与激光的对位精度之和。

本发明实施例提供的一种电致发光显示装置，包括上述的电致发光显示屏。

本发明实施例提供的一种电致发光显示屏的制备方法，该方法包括：

在背板上形成发光层；

在封装基板面向背板的一侧形成用于激光照射玻璃胶时对玻璃胶之外区

域进行遮挡的遮光图层；

在背板面向封装基板的一侧或者在封装基板面向背板的一侧上形成玻璃胶；

从封装基板远离背板的一侧通过激光对所述玻璃胶进行照射，将封装基板与背板进行封装。

从上述制备方法可以看出，通过在封装基板面向背板的一侧形成有用于激光照射玻璃胶时对玻璃胶之外区域进行遮挡的遮光图层，使电致发光显示屏能够自行遮挡激光的照射，省去掩模板的使用，减少了制程的要求，降低了成本，提高了产能。

较佳地，在封装基板面向背板的一侧形成用于激光照射玻璃胶时对玻璃胶之外区域进行遮挡的遮光图层，包括：通过构图工艺在封装基板面向背板的一侧形成用于激光照射玻璃胶时对玻璃胶之外区域进行遮挡的遮光图层。

这样使得电致发光显示屏能够自行遮挡激光的照射，省去掩模板的使用，减少了制程的要求，降低了成本，提高了产能。

较佳地，所述通过构图工艺在封装基板面向背板的一侧形成用于激光照射玻璃胶时对玻璃胶之外区域进行遮挡的遮光图层，具体包括：

在封装基板面向背板的一侧涂布遮光图层材料；

在遮光图层材料上涂布光刻胶，并对光刻胶进行曝光、显影，以在封装基板对应玻璃胶的位置形成第一光刻胶去除区，在玻璃胶区域内侧形成第一光刻胶保留区，在玻璃胶区域外侧形成第二光刻胶保留区，以及第一光刻胶保留区内侧的第二光刻胶去除区；

对光刻胶去除区的遮光图层材料进行刻蚀以及剥离光刻胶，得到由位于玻璃胶区域内侧的第一环形区域和位于玻璃胶区域外侧的第二环形区域构成的所述遮光图层。

这样，便形成了用于激光照射玻璃胶时对玻璃胶之外区域进行遮挡的遮光图层，使电致发光显示屏能够自行遮挡激光的照射，省去掩模板的使用，减少了制程的要求，降低了成本，提高了产能。

附图说明

图 1 为现有技术中成品手机封装结构示意图；

图 2 为现有技术中成品手机封装工艺示意图；

图 3 为本发明实施例提供的电致发光显示屏的剖面结构示意图；

图 4 为本发明实施例提供的电致发光显示屏的平面结构示意图；

图 5 为本发明实施例提供的电致发光显示屏的制备方法流程示意图；

图 6 为本发明实施例提供的遮光图层制备工艺流程示意图。

具体实施方式

本发明实施例提供了一种电致发光显示屏及其制备方法、以及一种电致发光显示装置，用以实现电致发光显示屏能够自行遮挡激光的照射，省去掩膜板的使用，减少了制程的要求，降低了成本，提高了产能。

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。

本发明实施例提供了一种电致发光显示屏，所述的电致发光显示屏可以是有机电致发光显示屏，还可以是无机电致发光显示屏，本发明不作具体限定。

下面以有机电致发光显示屏为例说明具体实施例，如图 3 所示，本发明实施例提供了一种电致发光显示屏，可以看出所述电致发光显示屏从下至上包括：背板 31，玻璃胶 32，发光层 33，遮光图层的第二环形区域 35，封装基板 36。

其中，所述背板 31 和所述封装基板 36 可以为同种基板，也可以为不同材质的基板，如可以为玻璃基板、石英基板等。

较佳地，在背板 31 与封装基板 36 之间还可以有薄膜晶体管和驱动电路，用于控制电致发光显示屏的显示。

具体的，发光层 33 与玻璃胶 32 设置在背板 31 与封装基板 36 之间，发光层 33 设置在背板 31 朝向封装基板 36 的一侧之上，并且可以不与封装基板 36 接触，玻璃胶 32 与背板 31 和封装基板 36 都接触，用于将两者封装；

所述的遮光图层分为第一环形区域 34 和第二环形区域 35，并设置在封装基板 36 面向背板 31 的一侧，玻璃胶 32 包围遮光图层的第一环形区域 34，遮光图层的第二环形区域 35 包围玻璃胶 32，即所述第一环形区域 34 位于玻璃胶 32 的内侧，所述第二环形区域 35 位于玻璃胶外侧，具体可参见图 4。其中，所述第一环形区域 34 在作为激光照射的阻挡层之外，还可以同时作为显示屏盖板上的黑框，用于界定显示区域，通过在封装基板 36 上形成遮光图层，可以省去在产品如手机的盖板上设置黑框的步骤，可以简化工艺，同时节省成本。其中，所述环形区域是指沿封装基板周边形成的环形区域，可以为闭合的，也可以为不闭合的，对此本发明不做限定。

需要说明的是，本发明实施例附图为了示意方便，仅在电致发光显示屏的显示区域示意了三个子像素的发光层，如可以为红绿蓝三个子像素的发光层。可以理解的是，在实际的电致发光显示屏中包括多个子像素，还可以为除红绿蓝颜色之外的其他颜色的子像素，以及形成不同的排布结构，这些子像素构成像素单元，同时每个子像素还包括与各个子像素连接的薄膜晶体管开关元件、电极结构、栅线和数据线以及其他膜层结构，这些结构是与现有技术相同的，此处不再赘述。

其中，所述的发光层 33 可以为红绿蓝发光层，还可以为白光发光层，或者蓝色和黄色这种互补色的发光层组合。

所述的遮光图层用于在激光照射玻璃胶 32 时对玻璃胶 32 之外区域进行遮挡，具体的，所述玻璃胶 32 之外区域是指背板 31 朝向封装基板 36 的一侧除玻璃胶 32 之外的区域，可以为部分区域，也可以为全部区域，由于激光束照射范围有限，因此仅需要在玻璃胶 32 的区域的周边进行遮挡即可。这样，通过激光照射玻璃胶 32 时所述的遮光图层对玻璃胶 32 之外区域进行遮挡，使背板 31 与封装基板 36 进行封装。

其中，所述遮光图层的颜色为黑色，其材料可以为金属材料，例如铝、锰、铬，其材料也可以为钛黑或炭黑。需要说明的是，所述金属材料不仅包括金属如铝、锰、铬等，还可以包括金属氧化物、金属氮化物等金属化合物，如铬的氧化物或铬的氮化物。

具体的，所述遮光图层的第一环形区域 34 和所述遮光图层的第二环形区

域 35 之间的距离范围 M 即第一环形区域 34 的最外侧边与第二环形区域 35 的最内侧边之间的距离为 0.6 毫米至 1.2 毫米, 即第一环形区域 34 的最外侧边与第二环形区域 35 的最内侧边之间的距离不小于玻璃胶的区域宽度。所述第一环形区域 34 最内侧边和第二环形区域 35 最外侧边之间的距离 N 为激光的光束宽度与激光的对位精度之和, 即激光束仅能在其精度允许的误差范围内, 照射到玻璃胶 32 的区域或者第一环形区域 34 和第二环形区域 35 上, 即如图 3 所示 N 的距离范围。

一种使用了上述电致发光显示屏的电致发光显示装置, 可以为有机电致发光显示装置或者无机电致发光显示装置, 可以为电视、手机、电脑、数码相机等任何用于显示的装置。由于该电致发光显示装置使用了上述电致发光显示屏, 其封装稳定性强、可靠性高、成本低、产能高, 因此能提高电致发光显示装置的显示质量和使用寿命, 并且能降低成本同时提高产能。

本发明实施例还提供了一种电致发光显示屏的制备方法, 参见图 5, 该方法包括:

S11、在背板上形成发光层;

S12、在封装基板面向背板的一侧形成用于激光照射玻璃胶时对玻璃胶之外区域进行遮挡的遮光图层;

S13、在背板面向封装基板的一侧或者在封装基板面向背板的一侧上形成玻璃胶;

S14、从封装基板远离背板的一侧通过激光对所述玻璃胶进行照射, 将封装基板与背板进行封装。

需要说明的是, 上述各步骤仅是说明一种电致发光显示屏的制备方法中包括的一些步骤, 其顺序不限于此, 如玻璃胶的形成和可以在遮光图层的形成之前, 除上述步骤以外还可以包括其他步骤, 如形成薄膜晶体管和驱动电路的步骤。玻璃胶可以预先形成在背板面向封装基板的一侧或者在封装基板面向背板的一侧。从封装基板远离背板的一侧进行激光照射, 通过封装基板上预先形成的遮光图层的遮挡, 可以起到掩膜板的作用, 使得激光仅作用于预先设置的玻璃胶上, 使得封装基板和背板进行封接。

其中, 所述的发光层可以为红绿蓝发光层, 还可以为白光发光层, 或者

蓝色和黄色这种互补色的发光层组合，这些本发明不做限定。

其中，所述封装基板的材质可以与背板相同或不同，其材质可以为玻璃、石英等。

较佳地，在背板与封装基板之间还可以设置薄膜晶体管和驱动电路，用于控制电致发光显示屏的显示。

其中，在封装基板面向背板的一侧形成用于激光照射玻璃胶时对玻璃胶之外区域进行遮挡的遮光图层，包括：

通过构图工艺在封装基板面向背板的一侧形成用于激光照射玻璃胶时对玻璃胶之外区域进行遮挡的遮光图层。

其中，所述构图工艺可以为包括曝光、显影、刻蚀等工序的构图工艺，也可以为其他用于形成具有一定形状图案的工艺。所述的遮光图层用于在激光照射玻璃胶时对玻璃胶之外区域进行遮挡，具体的，所述玻璃胶之外区域是指背板朝向封装基板的一侧除玻璃胶之外的全部或部分区域，由于激光束照射范围有限，因此仅需要在玻璃胶的区域周边进行遮挡即可。这样，在激光照射玻璃胶时所述的遮光图层对玻璃胶之外区域进行遮挡，使背板与封装基板进行封装。

参见图 6，所述通过构图工艺在封装基板面向背板的一侧形成用于激光照射玻璃胶时对玻璃胶之外区域进行遮挡的遮光图层，具体包括：

在封装基板 36 面向背板 31 的一侧（图 6 所示的封装基板 36 的上表面）涂布遮光图层材料 37，其材料可以为金属材料，例如铝、锰、铬、铬的氧化物或铬的氮化物，其材料也可以为钛黑或炭黑。

在遮光图层材料 37 上涂布光刻胶 38，并对光刻胶 38 进行曝光、显影，以在封装基板 36 对应玻璃胶 32 的位置形成第一光刻胶去除区 381，在玻璃胶区域内侧形成第一光刻胶保留区 382，在玻璃胶区域外侧形成第二光刻胶保留区 383，以及第一光刻胶保留区内侧的第二光刻胶去除区 384；

对光刻胶去除区的遮光图层材料 37 进行刻蚀，之后剥离光刻胶，得到由位于玻璃胶区域内侧的第一环形区域 34 和位于玻璃胶区域外侧的第二环形区域 35 构成的所述遮光图层。

其中，第一光刻胶去除区 381 对应形成玻璃胶的区域，此处的遮光图层

通过刻蚀去除，便于激光照射玻璃胶进行封装基板和背板的封接；第二光刻胶去除区 384 对应显示区域，在显示区域形成发光层，用于电致发光显示屏进行显示，由于激光束照射范围有限，此处不会受到激光照射，因此也不需要形成遮光图层。

其中，所述遮光图层的第一环形区域 34 和所述遮光图层的第二环形区域 35 之间的距离范围 M 即第一环形区域 34 的最外侧边与第二环形区域 35 的最内侧边之间的距离为 0.6 毫米至 1.2 毫米，即所述遮光图层的第一环形区域 34 和所述遮光图层的第二环形区域 35 之间的距离不小于玻璃胶的形成区域。所述第一环形区 34 最内侧边和第二环形区域 35 最外侧边之间的距离 N 为激光的光束宽度与激光的对位精度之和，即激光束仅能在其精度允许的误差范围内，照射到玻璃胶的区域或者第一环形区域 34 和第二环形区域 35 上，即图 6 示出的 N 的距离范围。

所述的玻璃胶区域内侧是指靠近显示区域的一侧，所述的玻璃胶区域外侧是指靠近基板边缘区域的一侧。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求 书

1. 一种电致发光显示屏，包括背板、封装基板、以及设置在所述背板与所述封装基板之间的发光层、玻璃胶，其特征在于，还包括在所述封装基板面向所述背板的一侧形成的用于激光照射所述玻璃胶时对所述玻璃胶之外区域进行遮挡的遮光图层。

2. 如权利要求 1 所述的电致发光显示屏，其特征在于，所述遮光图层的颜色为黑色。

3. 如权利要求 2 所述的电致发光显示屏，其特征在于，所述遮光图层的材料为金属材料、炭黑或钛黑。

4. 如权利要求 3 所述的电致发光显示屏，其特征在于，所述金属材料为铝、锰、铬、铬的氧化物或铬的氮化物。

5. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的电致发光显示屏，其特征在于，所述的遮光图层包括第一环形区域和第二环形区域，其中，所述玻璃胶包围所述第一环形区域，所述第二环形区域包围所述玻璃胶。

6. 如权利要求 5 所述的电致发光显示屏，其特征在于，所述第一环形区域的最外侧边和所述第二环形区域的最内侧边之间的距离范围为 0.6 毫米至 1.2 毫米。

7. 如权利要求 5 或 6 所述的电致发光显示屏，其特征在于，所述第一环形区域的最内侧边和所述第二环形区域的最外侧边之间的距离为激光的光束宽度与激光的对位精度之和。

8. 一种电致发光显示装置，其特征在于，包括权利要求 1-7 中任一项所述的电致发光显示屏。

9. 一种电致发光显示屏的制备方法，其特征在于，该方法包括：

在背板上形成发光层；

在封装基板面向背板的一侧形成用于激光照射玻璃胶时对玻璃胶之外区域进行遮挡的遮光图层；

在背板面向封装基板的一侧或者在封装基板面向背板的一侧上形成玻璃胶；

从封装基板远离背板的一侧通过激光对所述玻璃胶进行照射，将封装基板与背板进行封装。

10. 如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，在封装基板面向背板的一侧形成用于激光照射玻璃胶时对玻璃胶之外区域进行遮挡的遮光图层，包括：

通过构图工艺在封装基板面向背板的一侧形成用于激光照射玻璃胶时对玻璃胶之外区域进行遮挡的遮光图层。

11. 如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述通过构图工艺在封装基板面向背板的一侧形成用于激光照射玻璃胶时对玻璃胶之外区域进行遮挡的遮光图层，具体包括：

在封装基板面向背板的一侧涂布遮光图层材料；

在遮光图层材料上涂布光刻胶，并对光刻胶进行曝光、显影，以在封装基板对应玻璃胶的区域形成第一光刻胶去除区，在玻璃胶区域内侧形成第一光刻胶保留区，在玻璃胶区域外侧形成第二光刻胶保留区，以及第一光刻胶保留区内侧的第二光刻胶去除区；

对光刻胶去除区的遮光图层材料进行刻蚀以及剥离光刻胶，得到由位于玻璃胶区域内侧的第一环形区域和位于玻璃胶区域外侧的第二环形区域构成的所述遮光图层。

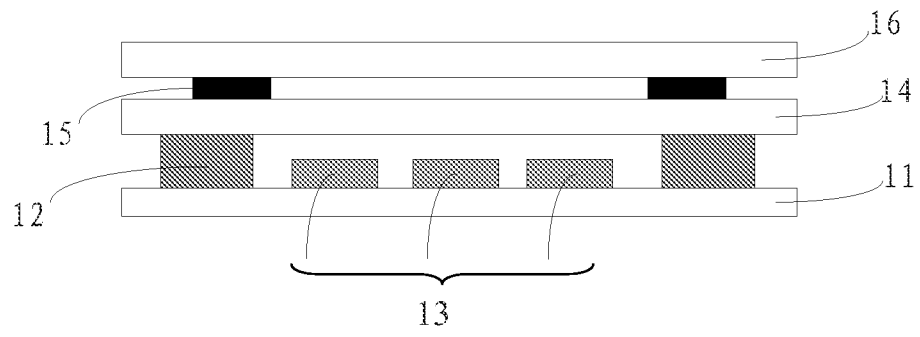


图 1

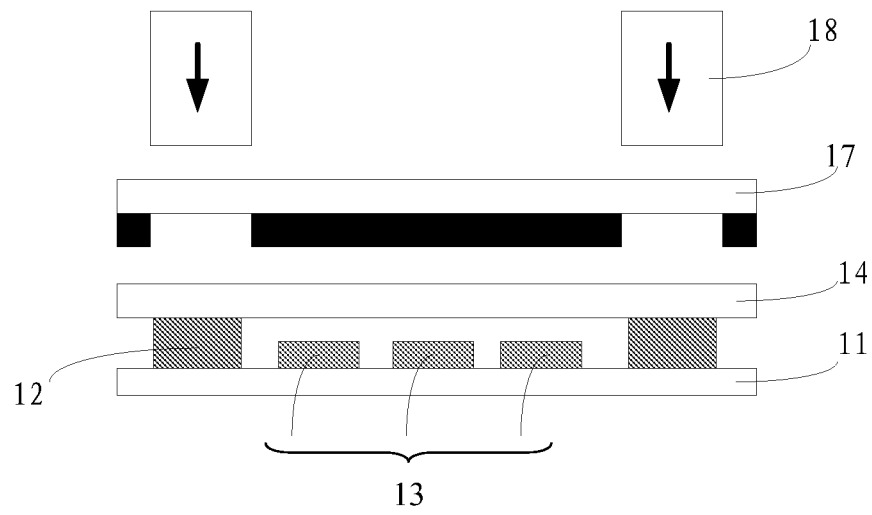


图 2

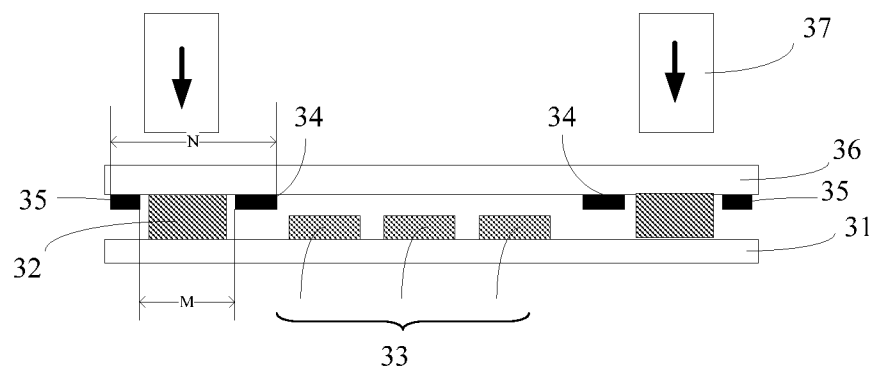


图 3

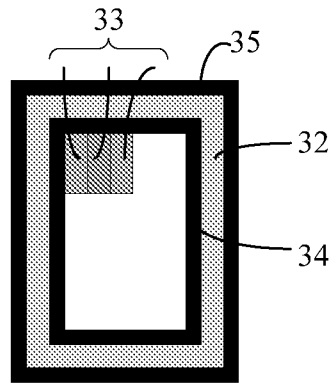


图 4

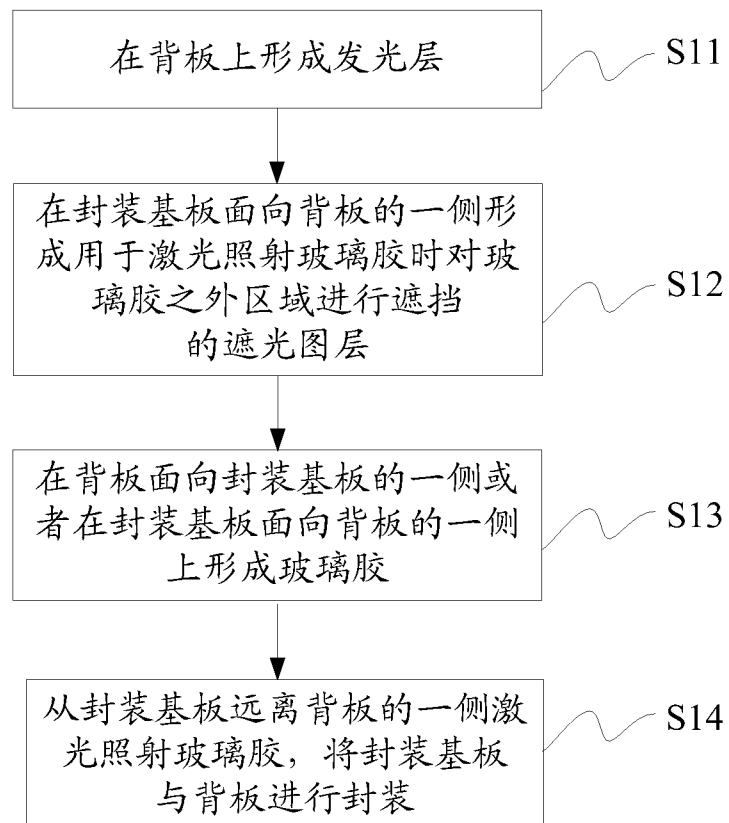


图 5

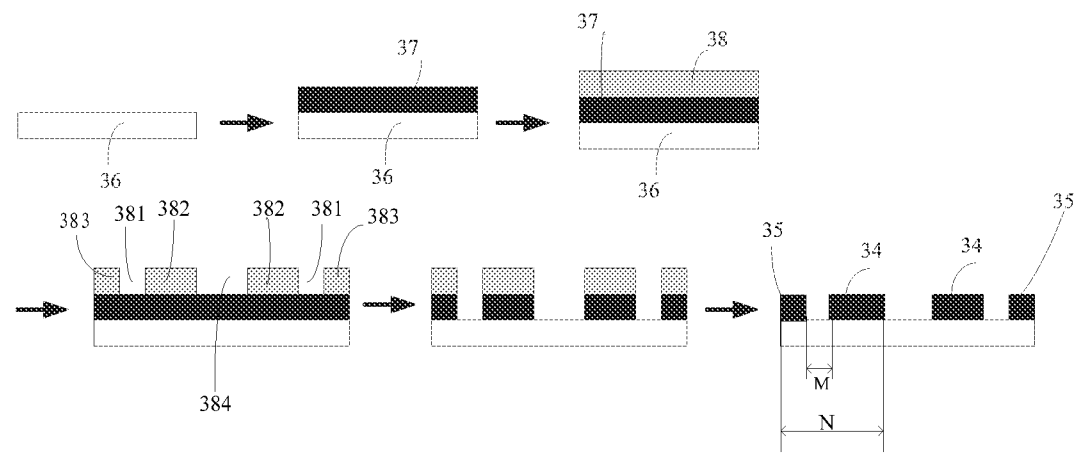


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/089348

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: 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, CPRS, CNKI: glass cement, light shading, black matrix, both sides, one side, OLED, mask, laser, seal+, frit, package+, shield, shade

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 103426903 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 04 December 2013 (04.12.2013), claims 1-11	1-11
X	US 2012099061 A1 (LEE, K.J.), 26 April 2012 (26.04.2012), description, paragraphs 31-46 and 65-73, and figures 1-4 and 10-12	1-11
X	US 2002047963 A1 (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.), 25 April 2002 (25.04.2002), description, paragraphs 43-58, and figures 4-7	1-11
A	CN 102089898 A (CORNING INC.), 08 June 2011 (08.06.2011), the whole document	1-11
A	US 2012048462 A1 (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.), 01 March 2012 (01.03.2012), the whole document	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 19 February 2014 (19.02.2014)	Date of mailing of the international search report 20 March 2014 (20.03.2014)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Peng Telephone No.: (86-10) 62089916

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/089348

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103426903 A	04.12.2013	None	
US 2012099061 A1	26.04.2012	KR 20120042149 A	03.05.2012
US 2002047963 A1	25.04.2002	KR 20020032091 A	03.05.2002
		KR 100720411 B1	15.05.2007
		US 6954242 B2	11.10.2005
CN 102089898 A	08.06.2011	WO 2009151592 A2	17.12.2009
		US 20130239622 A1	19.09.2013
		EP 2297801 A2	23.03.2011
		KR 20110030541 A	23.03.2011
		JP 2011524073 A	25.08.2011
		US 2009308105 A1	17.12.2009
		TW 201018301 A	01.05.2010
		WO 2009151592 A3	04.03.2010
		US 8448468 B2	28.05.2013
US 2012048462 A1	01.03.2012	KR 20120020942 A	08.03.2012
		US 8507157 B2	13.08.2013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/089348

CONTINUATION: A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32 (2006.01) i

H01L 51/52 (2006.01) i

H01L 51/56 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/089348

A. 主题的分类

见附加页

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)

IPC: 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, EPODOC, CPRS, CNKI:激光, 封装, 密封, 玻璃胶, 遮光, 掩膜, 掩模, 黑底, 黑矩阵, 两侧, 一侧, 一边, 两边, OLED, mask, laser, seal+, frit, package+, shield, shade

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
PX	CN 103426903 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 04.12 月 2013 (04.12.2013) 权利要求 1-11	1-11
X	US 2012099061 A1 (LEE, K. J.) 26.4 月 2012 (26.04.2012) 说明书第 31-46,65-73 段、图 1-4,10-12	1-11
X	US 2002047963 A1 (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.) 25.4 月 2002 (25.04.2002) 说明书第 43-58 段、图 4-7	1-11
A	CN 102089898 A (康宁股份有限公司) 08.6 月 2011 (08.06.2011) 全文	1-11
A	US 2012048462 A1 (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.) 01.3 月 2012 (01.03.2012) 全文	1-11

☐ 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

19.2 月 2014 (19.02.2014)

国际检索报告邮寄日期

20.3 月 2014 (20.03.2014)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局
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

王鹏

电话号码: (86-10) **62089916**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/089348

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 103426903 A	04.12.2013	无	
US 2012099061 A1	26.04.2012	KR 20120042149 A	03.05.2012
US 2002047963 A1	25.04.2002	KR 20020032091 A	03.05.2002
		KR 100720411 B1	15.05.2007
		US 6954242 B2	11.10.2005
CN 102089898 A	08.06.2011	WO 2009151592 A2	17.12.2009
		US 20130239622 A1	19.09.2013
		EP 2297801 A2	23.03.2011
		KR 20110030541 A	23.03.2011
		JP 2011524073 A	25.08.2011
		US 2009308105 A1	17.12.2009
		TW 201018301 A	01.05.2010
		WO 2009151592 A3	04.03.2010
		US 8448468 B2	28.05.2013
US 2012048462 A1	01.03.2012	KR 20120020942 A	08.03.2012
		US 8507157 B2	13.08.2013

续: A. 主题的分类

H01L 27/32 (2006.01) i

H01L 51/52 (2006.01) i

H01L 51/56 (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