

(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 2 日 (02.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/062525 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 25/075 (2006.01) **G02F 1/13357** (2006.01)
H01L 33/60 (2010.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/117313

(22) 国际申请日: 2018 年 11 月 23 日 (23.11.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811130283.6 2018 年 9 月 27 日 (27.09.2018) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 杨勇 (YANG, Yong); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

(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)。

(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,

(54) Title: PANEL LIGHT SOURCE, PREPARATION METHOD THEREFOR AND DISPLAY APPARATUS USING PANEL LIGHT SOURCE

(54) 发明名称: 面光源、其制备方法以及采用该面光源的显示装置

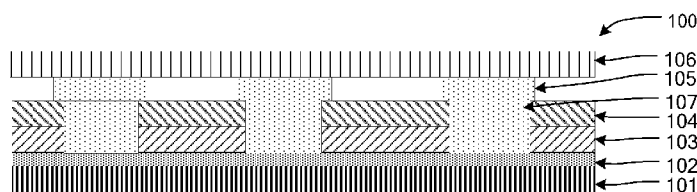


图 1

(57) Abstract: A panel light source, a preparation method therefor, and a display apparatus using said panel light source. The panel light source (100) comprises a substrate (101); a conductive wire layer (102) provided with several conductive wires that are distributed on a surface of the substrate; a specular reflection layer (103) that covers the conductive wire layer; a high temperature-resistant film layer (104) that covers the specular reflection layer; several LED chips (105) that are distributed on the high temperature-resistant film layer and that are correspondingly electrically connected to the conductive wires; and a fluorescent film (106) that covers the LED chips and the high temperature-resistant film layer. The present panel light source, preparation method therefor and display apparatus using said panel light source effectively improve the reflectivity and overall light effect of the panel light source.

(57) 摘要: 一种面光源、其制备方法以及采用该面光源的显示装置, 面光源 (100) 包括一基板 (101); 一导线层 (102), 具有若干根导线, 分布于基板的一表面; 一镜面反射层 (103), 覆于导线层上; 一耐高温膜层 (104), 覆于镜面反射层上; 若干 LED 芯片 (105), 分布于耐高温膜层上且对应的电连接至导线; 一荧光膜 (106), 覆于 LED 芯片及耐高温膜层上。该面光源、其制备方法以及采用该面光源的显示装置, 有效提高了面光源的反射率和整体光效。

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))。

说明书

发明名称：面光源、其制备方法及采用该面光源的显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及柔性显示装置等领域，具体涉及一种面光源、其制备方法及采用该面光源的显示装置。

背景技术

[0002] 随着科技的不断发展，人们与电子设备的接触越来越频繁，对显示装置（或称显示屏）的要求也不断的变高。miniLED显示装置作为未来市场OLED显示装置（有机电致发光二极管显示装置）的强有力竞争产品，MiniLED显示装置具有高亮、柔性可弯曲、可制作高动态对比度显示技术、窄边框显示技术、异形显示技术等诸多优点，已成为市场研究热点。

[0003] 然而，目前miniLED显示装置在出光效率、混光均匀性、成本、模组厚度等方面与常规产品背光及OLED显示装置相比还有一些差距。就光效而言，miniLED显示装置采用柔性电路板（Flexible Printed Circuit 简称FPC）或印制电路板（Printed Circuit Board，简称PCB）作为基板的直下式背光架构，背光架构中面光源的基板表面采用反射率较高的白油有膜层，将miniLED显示装置的内部回光反射进入扩散层和增亮膜层。而市面上，由于现有白油油墨反射率较难超过85%，同时，油墨类型的有机材料具有较高的吸收值，导致面光源内部回光光效损失较多，通过油墨反射率提升来达到提升面光源光效的方式会产生一个技术瓶颈。

发明概述

技术问题

[0004] 本发明所要解决的技术问题是，提供一种面光源、其制备方法及采用该面光源的显示装置，其利用覆有耐高温膜层的镜面反射层替代目前市面上白油反射层，以有效提高面光源的反射率和整体光效。

问题的解决方案

技术解决方案

- [0005] 为了解决上述技术问题，本发明提供一种面光源，包括一基板；一导线层，具有若干根导线，分布于所述基板的一表面；一镜面反射层，覆于所述导线层上；一耐高温膜层，覆于所述镜面反射层上；若干LED芯片，分布于所述耐高温膜层上且对应的电连接至所述导线；一荧光膜，覆于所述LED芯片及所述耐高温膜层上。
- [0006] 在本发明的一实施例中，所述耐高温膜层的耐热温度为200°C-500°C，其穿透率高于90%，其厚度为100μm-150μm。
- [0007] 在本发明的一实施例中，所述耐高温膜层所用材料为聚碳酸酯共聚物、聚芳醚酮衍生物、聚酰亚胺衍生物、聚酰亚胺类衍生物、芳香聚杂环类衍生物中的一种。
- [0008] 在本发明的一实施例中，所述镜面反射层的厚度为1μm-5μm；所述镜面反射层的表面粗糙度为0.1μm-0.3μm。
- [0009] 在本发明的一实施例中，该面光源还蚀刻有若干通孔，每一所述通孔贯穿整个所述耐高温膜层和所述镜面反射层；所述导线层上具有与所述导线连接的焊盘，所述通孔的位置对应于所述焊盘，每一所述LED芯片具有相应的引脚，所述引脚穿过所述通孔固定至所述焊盘。
- [0010] 本发明还提供了一种面光源的制备方法，包括如下步骤：提供一柔性基板；在所述柔性基板的一表面附着若干导线，形成导线层；在所述柔性基板具有所述导线的一面，溅镀形成一镜面反射层；在所述镜面反射层上胶合一耐高温膜层；在所述耐高温膜层上设置若干LED芯片，每一所述LED芯片对应的电连接至所述导线层中的导线；在所述耐高温膜层和所述LED芯片上热压一荧光膜，得到一面光源。
- [0011] 在本发明的一实施例中，在所述耐高温膜层上设置所述LED芯片之前，还包括如下步骤：蚀刻出贯穿整个所述耐高温膜层和所述镜面反射层若干通孔，所述导线层上具有与所述导线连接的焊盘，该通孔的位置对应于所述焊盘；每一所述LED芯片具有相应的引脚，在所述耐高温膜层上设置所述LED芯片时，所述引脚穿过所述通孔并通过刷锡膏工艺、固晶工艺和回流焊工艺固定在所述焊盘上。

[0012] 在本发明的一实施例中，所述回流焊工艺为激光回流焊工艺。

[0013] 在本发明的一实施例中，在所述耐高温膜层和LED芯片上热压一荧光膜时，热压温度为：130°C-150°C；热压时间为10 min-15min；在所述耐高温膜层和所述LED芯片上热压一荧光膜后，得到面光源的半成品，将面光源的半成品在130°C-150°C的温度下烘烤2 min -10min，得到面光源的成品。

[0014] 本发明还提供了一种显示装置，其包括所述的面光源。

发明的有益效果

有益效果

[0015] 本发明的面光源及采用该面光源的显示装置，其利用覆有耐高温膜层的镜面反射层替代目前市面上白油反射层，覆有耐高温膜层的镜面反射层反射率达到90%以上，高于目前市面上最好的白油反射层的反射率85%，覆有耐高温膜层的镜面反射层，其反射频谱在蓝光波段的反射率更高，蓝光的出光效率和激发能量也更高，更加有效提高了面光源的反射率和整体光效。本发明的面光源的制备方法，采用激光回流焊工艺，有效避免了基板和各膜层的胀缩问题，加入具有耐高温特性的耐高温膜层和镜面反射层，不受热压覆膜时高温制程的影响，工艺更加简单合理，利于控制，从而进一步提高了面光源的整体质量。

对附图的简要说明

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述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。

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步解释。

[0018] 图1是本发明一实施例的面光源层状结构图。

[0019] 图2是图1中导线层的一种导线分布图，主要体现导线的分布以及焊盘的位置。

[0020] 图3是本发明一实施例中覆有耐高温膜层的镜面反射层与白油反射层的反射率对比曲线图。

[0021] 图4是本发明一实施例的面光源的制备方法的步骤流程图。

[0022] 图5是本发明一实施例的显示装置的层状结构图。

[0023] 附图标记:

[0024] 1背光装置;

[0025] 100面光源; 110光学膜片;

[0026] 101柔性基板; 102导线层;

[0027] 103镜面反射层; 104耐高温膜层;

[0028] 105 LED芯片; 106荧光膜;

[0029] 107通孔; 1020导线;

[0030] 1021焊盘; 10201 P极导线;

[0031] 10202 N极导线;

[0032] 2第一偏光片; 3第一玻璃基板;

[0033] 4第一电极层; 5液晶分子层;

[0034] 6第二电极层; 7彩色滤光片;

[0035] 8第二玻璃基板; 9第二偏光片。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[0036] 下面详细描述本发明的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0037] 以下实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「顶」、「底」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。

[0038] 如图1所示，在其中一实施例中，本发明的面光源100包括一基板101、一导线层102、一镜面反射层103、一耐高温膜层104、若干LED芯片105、一荧光膜106。

[0039] 所述基板101可以是FPC基板或PCB基板。在本实施例中，所述基板101为FPC柔性基板。

[0040] 所述导线层102具有若干根导线1020（见图2）。所述导线1020分布于所述基板101的上表面从而形成所述导线层102，所述导线1020可采用铜质导线。铜质导线附着在所述柔性基板101的上表面形成面光源100的基本架构。

[0041] 如图2所示，按照工艺设计要求，由于每一所述LED芯片105具有相应的引脚，该引脚分为P极和N极，因此，所述导线1020也分为P极导线10201和N极导线10202，N极导线10202和P极导线10202上设置相应的焊盘1021。

[0042] 所述镜面反射层103覆于所述导线层102上；本实施例中，所述镜面反射层103覆盖所述面光源100的基本架构上，亦即覆盖所述铜质导线所在的整个面。所述镜面反射层103的厚度为 $1\mu\text{m}$ - $5\mu\text{m}$ ，优选为 $3\mu\text{m}$ ；所述镜面反射层103的表面粗糙度为 $0.1\mu\text{m}$ - $0.3\mu\text{m}$ ，其平均表面粗糙度一般为 $0.2\mu\text{m}$ 。所述镜面反射层103的表面粗糙度能够在一定程度上增加光线的漫反射，使光线均匀分散。

[0043] 所述耐高温膜层104覆于所述镜面反射层103上；在所述镜面反射层103上方加入隔热的所述耐高温膜层104，保证后续热压荧光膜106时，所述镜面反射层103不被破坏。根据设计性能需求，所述耐高温膜层104所用材料为聚碳酸酯共聚物、聚芳醚酮衍生物、聚酰亚胺砜衍生物、聚酰亚胺类衍生物、芳香聚杂环类衍生物中的一种。其中，所述耐高温膜层104的耐热温度为 200°C - 500°C ，其穿透率高于90%，其厚度为 $100\mu\text{m}$ - $150\mu\text{m}$ ，优选为 $120\mu\text{m}$ - $130\mu\text{m}$ 。

[0044] 如图3所示，图3为本实施例中的覆有耐高温膜层的镜面反射层与白油反射层的反射率对比曲线图，从频谱可以看出覆有耐高温膜层104的镜面反射层103反射率达到90%以上，高于目前市面上最好的白油反射层的反射率85%，覆有耐高温膜层104的镜面反射层103，其反射频谱在蓝光波段的反射率更高，蓝光的出光效率和激发能量也更高，更有利于提升光效。

[0045] 如图1所示，所述LED芯片105分布于所述耐高温膜层104上且对应的电连接至所述导线1020（标号见图2）；所述LED芯片105长宽尺寸范围均为 $100\mu\text{m}$ - $500\mu\text{m}$ 。

[0046] 在具体固晶时，该面光源100还蚀刻有若干通孔107，每一所述通孔107贯穿整

个所述耐高温膜层104和所述镜面反射层103，所述通孔107的位置对应于所述焊盘1021。该引脚穿过所述通孔107固定至所述焊盘1021。

[0047] 所述荧光膜106覆于若干所述LED芯片105及所述耐高温膜层104上。

[0048] 如图4所示，为了能够完整地实现上述实施例面光源100，本发明还提供了一种面光源100的制备方法，具体包括步骤S01-S08。

[0049] 以下描述涉及到的元件或结构符号请同时参照图1及图2。

[0050] S01：提供一基板101；所述基板101为FPC基板或PCB基板。

[0051] S02：在所述基板101的上表面附着若干导线1020，形成一导线层102；所述导线1020可采用铜质导线，所述铜质导线附着在所述基板101的上表面形成面光源100的基本架构。

[0052] S03：在所述基板101具有所述导线1020的一面，溅镀形成一镜面反射层103；所述镜面反射层103覆盖面光源100的基本架构上铜质导线所在的整个面。所述镜面反射层103的厚度为 $1\mu\text{m}$ - $5\mu\text{m}$ ，优选为 $3\mu\text{m}$ ；所述镜面反射层103的表面粗糙度为 $0.1\mu\text{m}$ - $0.3\mu\text{m}$ ，其平均表面粗糙度一般为 $0.2\mu\text{m}$ 。

[0053] S04：在所述镜面反射层103上胶合一耐高温膜层104；其中，所述耐高温膜层104的耐热温度为 200°C - 500°C ，其穿透率高于90%，其厚度 $100\mu\text{m}$ - $150\mu\text{m}$ ，优选为 $120\mu\text{m}$ - $130\mu\text{m}$ 。所述耐高温膜层104与所述镜面反射层103通过胶层粘合，保证所述耐高温膜层104与所述镜面反射层103能够紧密贴合。

[0054] S05：蚀刻出贯穿整个所述耐高温膜层104和所述镜面反射层103的若干通孔107，由于所述导线层102上具有与所述导线1020连接的焊盘1021，在实际情况中，每一所述LED芯片105均具有相应的引脚，该引脚分为P极和N极，而导线1020也分为P极导线和N极导线，在N极导线和P极导线上设置相应的焊盘1021，所述通孔107的位置对应于所述焊盘1021，所述通孔107蚀刻完成后，能够暴露出所述基板的焊盘1021，以利后续作业。

[0055] S06：在所述耐高温膜层104上设置若干LED芯片105，每一所述LED芯片105均对应的电连接至所述导线层102中的相对应的导线。具体的，所述LED芯片105的引脚穿过对应的所述通孔107并通过刷锡膏工艺、固晶工艺和回流焊工艺固定在所述焊盘1021上。刷锡膏工艺中，将锡膏涂覆在焊盘1021位置，之后通过固晶

工艺和回流焊工艺固定LED芯片105。所述回流焊工艺为激光回流焊工艺。本实施例中，采用激光回流焊工艺对每颗LED芯片105进行焊接，区别于常规的热气回流焊工艺，常规的热气回流焊工艺焊接时，其所占用的焊接面积大，而采用激光回流焊工艺焊接时，可以通过光学系统将激光束聚集在焊盘1021区域内，在较短时间内使焊盘1021区域形成局部加热区，从而避免了用常规的热气回流焊工艺焊接时带来的基板或各膜层涨缩的影响。

[0056] S07：在所述耐高温膜层104和LED芯片105上热压一荧光膜106，热压温度为：130°C-150°C；热压时间为10 min-15min（即10至15分钟）。其中，热压温度为130°C-150°C，所述耐高温膜层104的耐热温度为200°C-500°C，热压温度远低于耐高温膜层104的耐热温度，可以有效的保护所述镜面反射层103不受热压温度影响。在所述耐高温膜层104和LED芯片105上热压一荧光膜106后，得到面光源100的半成品。

[0057] S08：将面光源100的半成品放入烤箱，在130°C-150°C的温度下烘烤2 min-10min，使所述荧光膜106进一步固化，得到面光源100的成品。

[0058] 下面将以miniLED显示装置为例介绍本发明显示装置的构造。

[0059] 如图5所示，在其中一实施例中，本发明miniLED显示装置包括背光装置1、第一偏光片2、第一玻璃基板3、第一电极层4、液晶分子层5、第二电极层6、彩色滤光片7、第二玻璃基板8和第二偏光片9。其中，第一偏光片2和第二偏光片9相对设置，且位于所述背光装置1上，第一玻璃基板3、第二玻璃基板8相对设置，位于第一偏光片2和第二偏光片9之间，第一电极层4和第二电极层6设于第一玻璃基板3和第二玻璃基板8之间，液晶分子层5设于第一电极层4和第二电极层6之间，彩色滤光片7设于第二玻璃基板8和第二电极层6之间。所述背光装置1发出的光依次经过第一偏光片2、第一玻璃基板3、液晶分子5、彩色滤光片7、第二玻璃基板8和第二偏光片9后透出。

[0060] 所述背光装置1包括本发明实施例的面光源100以及至少一个光学膜片110。其中，所述光学膜片110配置于该面光源100上，其例如是扩散片、棱镜片、增光片或其组合。

[0061] 由于本发明的重点在于miniLED显示装置的背光装置1中的面光源100，因此对

于miniLED显示装置其他构件就不在一一赘述。

[0062] 当然，本实施例的所述背光装置1还可以应用到其他种类的miniLED显示装置中，本实施例中所列举的miniLED液晶显示装置仅仅是对本发明的一种解释说明，而不是对本发明的一种限制。

[0063] 以上仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种面光源，其包括
- 一基板；
 - 一导线层，具有若干根导线，分布于所述基板的一表面；
 - 一镜面反射层，覆于所述导线层上；
 - 一耐高温膜层，覆于所述镜面反射层上；
 - 若干LED芯片，分布于所述耐高温膜层上且对应的电连接至所述导线；
 - 一荧光膜，覆于所述LED芯片及所述耐高温膜层上。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的面光源，其中，所述耐高温膜层的耐热温度为200°C-500°C，其穿透率高于90%，其厚度为100μm-150μm。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的面光源，其中，所述耐高温膜层所用材料为聚碳酸酯共聚物、聚芳醚酮衍生物、聚酰亚胺砜衍生物、聚酰亚胺类衍生物、芳香聚杂环类衍生物中的一种。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的面光源，其中，所述镜面反射层的厚度为1μm-5μm；所述镜面反射层的表面粗糙度为0.1μm-0.3μm。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的面光源，其中，该面光源还蚀刻有若干通孔，每一所述通孔贯穿整个所述耐高温膜层和所述镜面反射层；所述导线层上具有与所述导线连接的焊盘，所述通孔的位置对应于所述焊盘，每一所述LED芯片具有相应的引脚，所述引脚穿过所述通孔固定至所述焊盘。
- [权利要求 6] 一种根据权利要求1所述的面光源的制备方法，其包括如下步骤：
- 提供一柔性基板；
 - 在所述柔性基板的一表面附着若干导线，形成一导线层；
 - 在所述柔性基板具有所述导线的一面，溅镀形成一镜面反射层；
 - 在所述镜面反射层上胶合一耐高温膜层；
 - 在所述耐高温膜层上设置若干LED芯片，每一所述LED芯片对应的电连接至所述导线层中的导线；

在所述耐高温膜层和所述LED芯片上热压一荧光膜。

[权利要求 7]

根据权利要求6所述的面光源的制备方法，其中，

在所述耐高温膜层上设置所述LED芯片之前，还包括如下步骤：

蚀刻出贯穿整个所述耐高温膜层和所述镜面反射层若干通孔，所述导线层上具有与所述导线连接的焊盘，所述通孔的位置对应于所述焊盘；

每一所述LED芯片具有相应的引脚，在所述耐高温膜层上设置所述LED芯片时，所述引脚穿过所述通孔并通过刷锡膏工艺、固晶工艺和回流焊工艺固定在所述焊盘上。

[权利要求 8]

根据权利要求7所述的面光源的制备方法，其中，所述回流焊工艺为激光回流焊工艺。

[权利要求 9]

根据权利要求6所述的面光源的制备方法，其中，在所述耐高温膜层和LED芯片上热压一荧光膜时，热压温度为：130°C-150°C；热压时间为10 min-15min；

在所述耐高温膜层和所述LED芯片上热压一荧光膜后，得到面光源的半成品，将面光源的半成品在130°C-150°C的温度下烘烤2 min -10min，得到面光源的成品。

[权利要求 10]

一种显示装置，其包括如权利要求1所述的面光源。

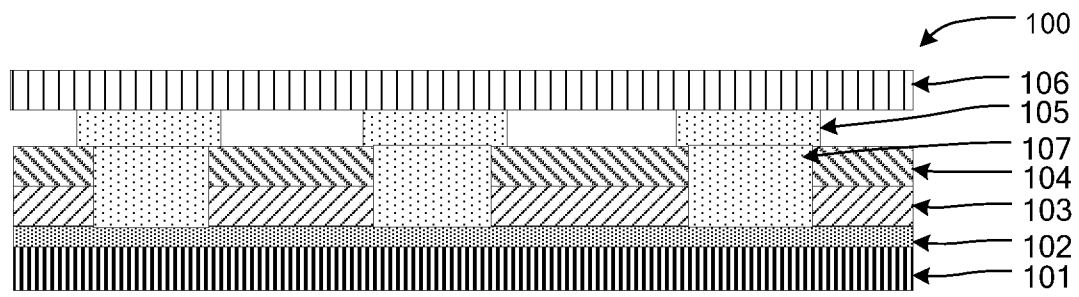


图 1

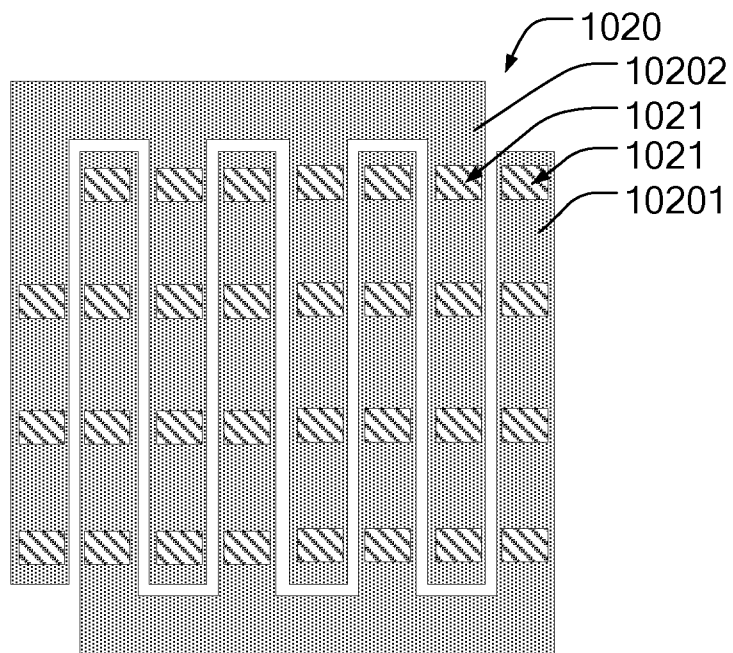


图 2

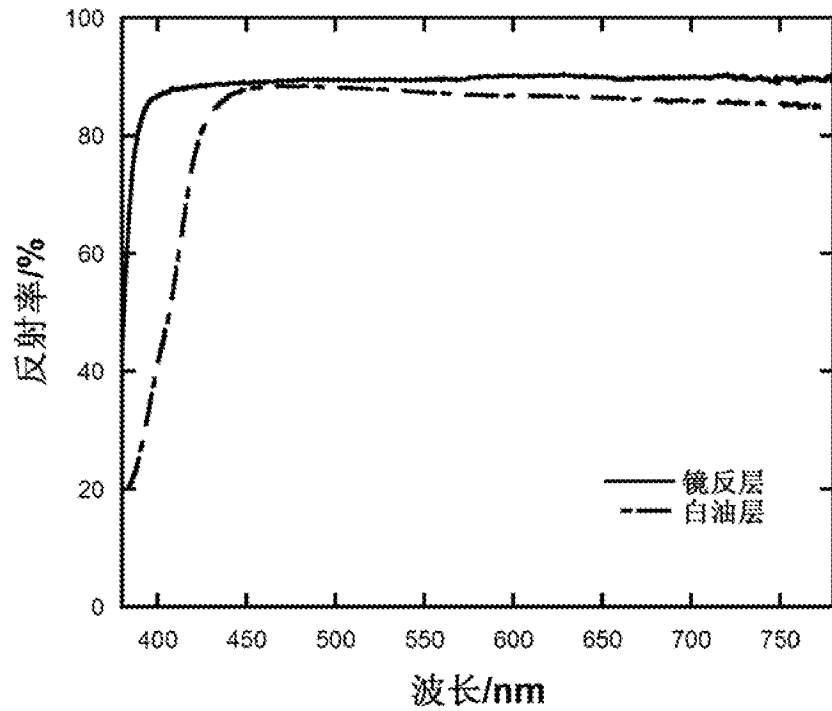


图 3

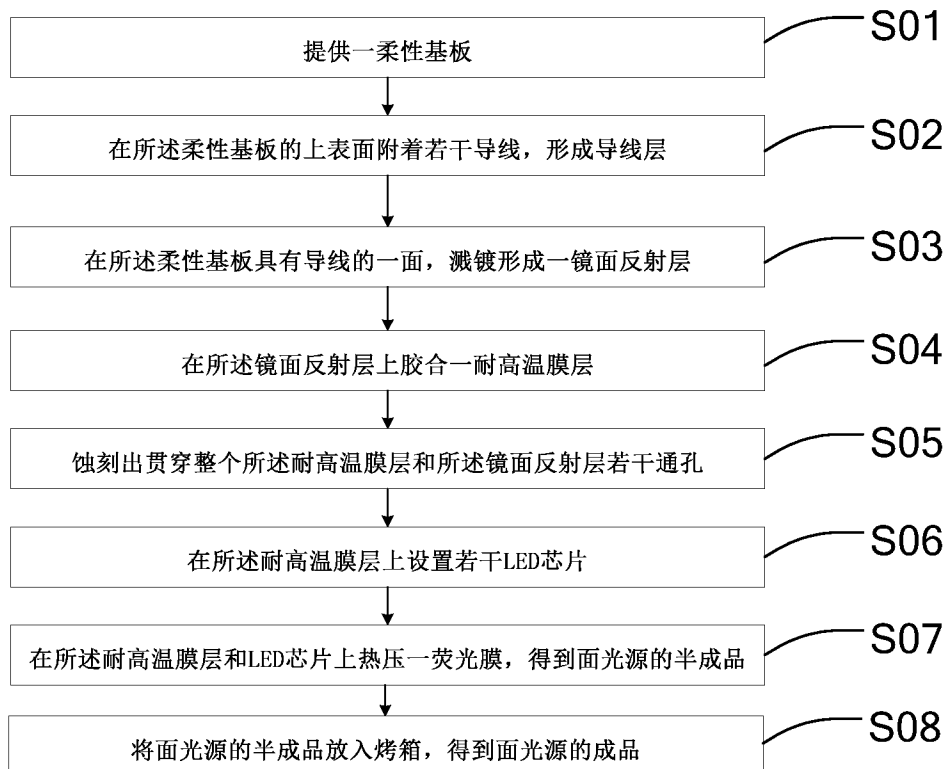


图 4

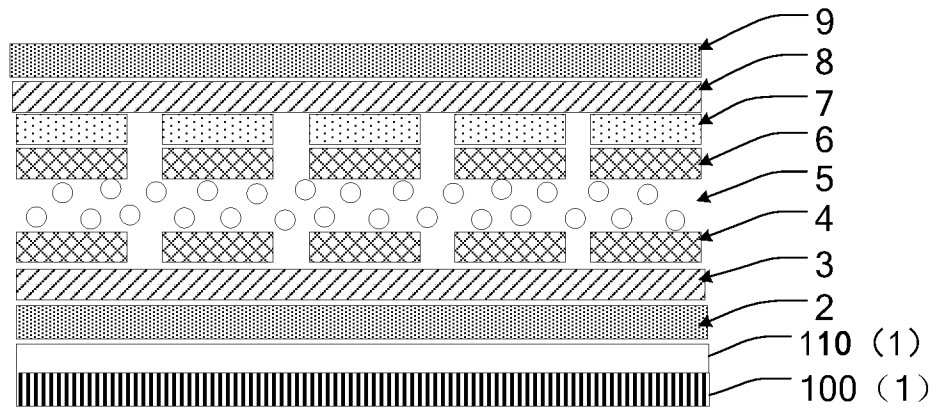


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/117313

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 25/075(2006.01)i; H01L 33/60(2010.01)i; G02F 1/13357(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, G02F

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, DWPI, SIPOABS, CNKI, IEEE: 面光源, 显示, 基板, 导线层, 导电层, 反射层, 耐高温, 荧光; surface light source, display, substrate, conductor layer, reflection layer, temperature resistant, fluorescence.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103703579 A (SUMITOMO ELECTRIC PRINTED CIRCUITS, INC.) 02 April 2014 (2014-04-02) description, paragraphs 5-38 and 84-110, and figures 1-6	1-10
Y	CN 203521463 U (SICHUAN SUNFOR LIGHT CO., LTD.) 02 April 2014 (2014-04-02) description, paragraphs 28-40, and figure 1	1-10
A	CN 206637330 U (SHENZHEN LT PHOTOELECTRICITY TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 November 2017 (2017-11-14) entire document	1-10
A	CN 102194977 A (FUJIFILM CORPORATION) 21 September 2011 (2011-09-21) entire document	1-10
A	CN 105592623 A (KUNSHAN AEM CO., LTD.) 18 May 2016 (2016-05-18) 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

23 April 2019

Date of mailing of the international search report

09 May 2019

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/117313

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103703579	A	02 April 2014	WO	2013190717	A1	27 December 2013
				JP	2014003260	A	09 January 2014
CN	203521463	U	02 April 2014	None			
CN	206637330	U	14 November 2017	None			
CN	102194977	A	21 September 2011	JP	5312368	B2	09 October 2013
				JP	2011171379	A	01 September 2011
CN	105592623	A	18 May 2016	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/117313

A. 主题的分类 H01L 25/075(2006.01)i; H01L 33/60(2010.01)i; G02F 1/13357(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, G02F 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, DWPI, SIPOABS, CNKI, IEEE:面光源、显示、基板、导线层、导电层、反射层、耐高温、荧光; surface light source, display, substrate, conductor layer, reflection layer, temperature resistant, fluorescence.																				
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 103703579 A (住友电工印刷电路株式会社) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书第5-38段、第84-110段, 图1-6</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 203521463 U (四川新力光源股份有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书第28-40段, 图1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206637330 U (深圳市玲涛光电科技有限公司) 2017年 11月 14日 (2017 - 11 - 14) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102194977 A (富士胶片株式会社) 2011年 9月 21日 (2011 - 09 - 21) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105592623 A (昆山雅森电子材料科技有限公司) 2016年 5月 18日 (2016 - 05 - 18) 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 103703579 A (住友电工印刷电路株式会社) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书第5-38段、第84-110段, 图1-6	1-10	Y	CN 203521463 U (四川新力光源股份有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书第28-40段, 图1	1-10	A	CN 206637330 U (深圳市玲涛光电科技有限公司) 2017年 11月 14日 (2017 - 11 - 14) 全文	1-10	A	CN 102194977 A (富士胶片株式会社) 2011年 9月 21日 (2011 - 09 - 21) 全文	1-10	A	CN 105592623 A (昆山雅森电子材料科技有限公司) 2016年 5月 18日 (2016 - 05 - 18) 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 103703579 A (住友电工印刷电路株式会社) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书第5-38段、第84-110段, 图1-6	1-10																		
Y	CN 203521463 U (四川新力光源股份有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书第28-40段, 图1	1-10																		
A	CN 206637330 U (深圳市玲涛光电科技有限公司) 2017年 11月 14日 (2017 - 11 - 14) 全文	1-10																		
A	CN 102194977 A (富士胶片株式会社) 2011年 9月 21日 (2011 - 09 - 21) 全文	1-10																		
A	CN 105592623 A (昆山雅森电子材料科技有限公司) 2016年 5月 18日 (2016 - 05 - 18) 全文	1-10																		
☐ 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 4月 23日		国际检索报告邮寄日期 2019年 5月 9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 王兴妍 电话号码 62411588																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/117313

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	103703579	A	2014年 4月 2日	WO	2013190717	A1	2013年 12月 27日
				JP	2014003260	A	2014年 1月 9日
CN	203521463	U	2014年 4月 2日	无			
CN	206637330	U	2017年 11月 14日	无			
CN	102194977	A	2011年 9月 21日	JP	5312368	B2	2013年 10月 9日
				JP	2011171379	A	2011年 9月 1日
CN	105592623	A	2016年 5月 18日	无			