

(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
2019 年 7 月 4 日 (04.07.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/129031 A1

- (51) 国际专利分类号:
G03F 1/38 (2012.01) **G03F 7/20** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/123805
- (22) 国际申请日: 2018 年 12 月 26 日 (26.12.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201711435037.7 2017 年 12 月 26 日 (26.12.2017) 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: 熊兴 (XIONG, Xing); 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,

(54) Title: OPTICAL COMPENSATION FILM, MASK AND EXPOSURE MACHINE

(54) 发明名称: 光学补偿膜、掩膜版以及曝光机

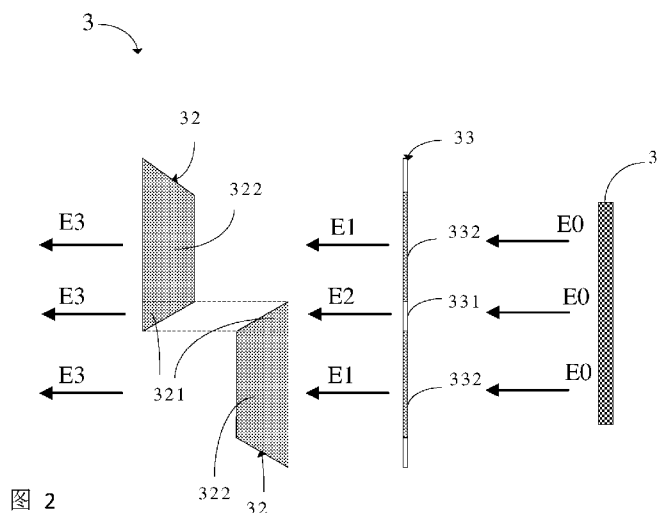


图 2

(57) Abstract: Disclosed are an optical compensation film, a mask, and an exposure machine. An optical compensation film (33) comprises a first area optical compensation film (331) and a second area optical compensation film (332), wherein the first area optical compensation film (331) is arranged opposite an overlapping portion prism (321), and transmits light to the overlapping portion prism (321); and the second area optical compensation film (332) is arranged opposite a non-overlapping portion prism (322), and transmits light to the non-overlapping portion prism (322). The light transmittance of the first area optical compensation film (331) is greater than that of the second area optical compensation film (332).

(57) 摘要: 一种光学补偿膜、掩膜版以及曝光机。光学补偿膜 (33) 包括第一区域光学补偿膜 (331) 和第二区域光学补偿膜 (332); 第一区域光学补偿膜 (331) 与重叠部分棱镜 (321) 相对设置, 将光透射到重叠部分棱镜 (321); 第二区域光学补偿膜 (332) 与非重叠部分棱镜 (322) 相对设置, 将光透射到非重叠部分棱镜 (322), 第一区域光学补偿膜 (331) 的光透过率大于第二区域光学补偿膜 (332) 的光透过率。

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))。

光学补偿膜、掩膜版以及曝光机

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种光学补偿膜、掩膜版以及曝光机。

背景技术

[0002] 液晶显示面板（Liquid crystal display, LCD）由于具有色彩度高、能耗低等优势，而在显示技术领域中占据主流地位。

[0003] 在LCD制作过程中，通常采用曝光机将掩膜版上的图案转印到玻璃基板上。其中Nikon曝光机以其精度高、调整幅度大的优势，得到广泛应用。

[0004] 如图1所示，Nikon曝光机采用扫描时曝光模式，强度为 E_0' 的光线经一组部分重叠设置的棱镜1后，射到基板2表面完成曝光。由于经棱镜重叠位置11射出的光线强度 E_1' 小于经棱镜非重叠位置12射出的光线强度 E_2' ，因此会导致基板2曝光强度不均匀，降低了LCD的显示性能。

发明概述

技术问题

[0005] 本发明的目的在于提供一种光学补偿膜、掩膜版以及曝光机，可以使显示面板均匀曝光，提高显示面板的显示性能。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 本发明实施例提供了一种光学补偿膜，应用于曝光机，所述曝光机包括多个棱镜，相邻两个所述棱镜部分重叠设置，形成重叠部分和非重叠部分，所述光学补偿膜包括：第一区域光学补偿膜和第二区域光学补偿膜；

[0007] 所述第一区域光学补偿膜与所述重叠部分棱镜相对设置，所述第一区域光学补偿膜用于将光透射到所述重叠部分棱镜；

[0008] 所述第二区域光学补偿膜与所述非重叠部分棱镜相对设置，所述第二区域光学补偿膜用于将光透射到所述非重叠部分棱镜，其中所述第一区域光学补偿膜的光透过率大于所述第二区域光学补偿膜的光透过率。

- [0009] 在一些实施例中，所述第二区域光学补偿膜的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的厚度小于所述第二区域的厚度。
- [0010] 在一些实施例中，所述第二区域光学补偿膜的厚度范围为0.5~3 μm ，所述第一区域光学补偿膜比所述第二区域光学补偿膜厚0.2~1 μm 。
- [0011] 在一些实施例中，所述第二区域光学补偿膜的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的主体材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的掺杂材料包括氟化镁、硅氧烷杂化膜中的一种或多种。
- [0012] 在一些实施例中，所述第一区域光学补偿膜的掺杂材料占所述主体材料的0.05%~0.5%。
- [0013] 在一些实施例中，所述第二区域光学补偿膜的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的主体材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第二区域光学补偿膜的掺杂材料包括醋酸纤维脂类材料。
- [0014] 在一些实施例中，所述第一区域光学补偿膜和第二区域光学补偿膜均包括透光层，所述第二区域还包括遮光层，所述遮光层的透光率小于所述透光层。
- [0015] 在一些实施例中，所述透光层的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述遮光层的组成材料包括醋酸纤维脂类材料。
- [0016] 本发明实施例还提供了一种掩膜版，所述掩膜版包括承载部、遮光膜、支柱以及光学补偿膜；
- [0017] 所述光学补偿膜包括：第一区域光学补偿膜和第二区域光学补偿膜，所述第一区域光学补偿膜与所述重叠部分棱镜相对设置，所述第一区域光学补偿膜用于将光透射到所述重叠部分棱镜，所述第二区域光学补偿膜与所述非重叠部分棱镜相对设置，所述第二区域光学补偿膜用于将光透射到所述非重叠部分棱镜，其中所述第一区域光学补偿膜的光透过率大于所述第二区域光学补偿膜的光透过率；

- [0018] 所述遮光膜设置在所述承载部上；
- [0019] 所述支柱设置在所述遮光膜上，用于支撑所述光学补偿膜。
- [0020] 在一些实施例中，所述第二区域光学补偿膜的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的厚度小于所述第二区域的厚度。
- [0021] 在一些实施例中，所述第二区域光学补偿膜的厚度范围为0.5~3um，所述第一区域光学补偿膜比所述第二区域光学补偿膜厚0.2~1um。
- [0022] 在一些实施例中，所述第二区域光学补偿膜的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的主体材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的掺杂材料包括氟化镁、硅氧烷杂化膜中的一种或多种。
- [0023] 在一些实施例中，所述第一区域光学补偿膜的掺杂材料占所述主体材料的0.05%~0.5%。
- [0024] 在一些实施例中，所述第二区域光学补偿膜的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的主体材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第二区域光学补偿膜的掺杂材料包括醋酸纤维脂类材料。
- [0025] 在一些实施例中，所述第一区域光学补偿膜和第二区域光学补偿膜均包括透光层，所述第二区域还包括遮光层，所述遮光层的透光率小于所述透光层。
- [0026] 在一些实施例中，所述透光层的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述遮光层的组成材料包括醋酸纤维脂类材料。
- [0027] 本发明实施例还提供了一种曝光机，包括：光源、多个棱镜以及设置在所述光源和所述多个棱镜之间的光学补偿膜；
- [0028] 所述光学补偿膜包括第一区域光学补偿膜和第二区域光学补偿膜，所述第一区域光学补偿膜与所述重叠部分棱镜相对设置，所述第一区域光学补偿膜用于将光透射到所述重叠部分棱镜，所述第二区域光学补偿膜与所述非重叠部分棱镜相对设置，所述第二区域光学补偿膜用于将光透射到所述非重叠部分棱镜，其

中所述第一区域光学补偿膜的光透过率大于所述第二区域光学补偿膜的光透过率；

[0029] 相邻两个所述棱镜部分重叠设置，形成重叠部分棱镜和非重叠部分棱镜；

[0030] 所述光学补偿膜包括第一区域光学补偿膜和第二区域光学补偿膜；

[0031] 所述光源，用于向所述光学补偿膜发射光，所述光经所述第一区域光学补偿膜后，照射到所述重叠部分棱镜；所述光经所述第二区域光学补偿膜后，照射到所述非重叠部分棱镜。

[0032] 在一些实施例中，所述第二区域光学补偿膜的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的厚度小于所述第二区域的厚度。

[0033] 在一些实施例中，所述第二区域光学补偿膜的厚度范围为0.5~3 μm ，所述第一区域光学补偿膜比所述第二区域光学补偿膜厚0.2~1 μm 。

[0034] 在一些实施例中，所述第二区域光学补偿膜的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的主体材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的掺杂材料包括氟化镁、硅氧烷杂化膜中的一种或多种。

发明的有益效果

有益效果

[0035] 相较于现有的，本发明实施例的光学补偿膜、掩膜版以及曝光机，通过使第一区域光学补偿膜的光透过率大于第二区域光学补偿膜光透过率，其中第一区域光学补偿膜与所述重叠部分棱镜相对设置，第二区域光学补偿膜与所述非重叠部分棱镜相对设置，可以提高照射在重叠部分棱镜的光的强度，从而使显示面板曝光强度均匀，提高了显示面板的显示性能。

对附图的简要说明

附图说明

[0036] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂，下文特举优选实施例，并配合所附图式，作详细说明如下：

- [0037] 图1为现有的曝光机的工作原理示意图。
- [0038] 图2为本发明实施例提供的曝光机的结构示意图。
- [0039] 图3为本发明实施例提供的光学补偿膜的结构示意图。
- [0040] 图4为本发明实施例提供的光学补偿膜的另一结构示意图。
- [0041] 图5为本发明实施例提供的曝光机的另一结构示意图。
- [0042] 图6为本发明实施例提供的掩膜版的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0043] 以下各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」、「内」、「外」、「侧面」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。
- [0044] 在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。
- [0045] 在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。
- [0046] 请参照图2，图2为本发明实施例提供的曝光机的结构示意图。曝光机3包括光源31、多个棱镜32以及设置在该光源31、多个棱镜32之间的光学补偿膜33。
- [0047] 其中，在多个棱镜32中，相邻两个棱镜32部分重叠设置，形成重叠部分棱镜321和非重叠部分棱镜322。需要说明的是，在本实施例中棱镜的截面可以为梯形、三角形等形状，在此不做具体限定。
- [0048] 如图2或3所示，光学补偿膜33包括第一区域光学补偿膜331和第二区域光学补偿膜332。第一区域光学补偿膜331与重叠部分棱镜321相对设置，第二区域光学补偿膜332与非重叠部分棱镜322相对设置。其中，第一区域光学补偿膜331的光透过率大于第二区域光学补偿膜332光透过率。
- [0049] 在一些实施例中，第二区域光学补偿膜332的组成材料包括硝化纤维素、纤维

脂、特氟龙中的一种或多种，第一区域光学补偿膜331的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，即第一区域光学补偿膜331和第二区域光学补偿膜332的组成材料相同。需要说明的是，第一区域光学补偿膜331的厚度小于第二区域光学补偿膜332的厚度，即第一区域光学补偿膜331的光透过率大于第二区域光学补偿膜332的光透过率。

[0050] 优选的，可以将第二区域光学补偿膜332的厚度范围设置为0.5~3 μm ，在此基础上，使第一区域光学补偿膜331比第二区域光学补偿膜332厚0.2~1 μm 。

[0051] 在一些实施例中，第二区域光学补偿膜332的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，第一区域光学补偿膜331的主体材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，第一区域光学补偿膜331的掺杂材料包括氟化镁、硅氧烷杂化膜中的一种或多种。由于氟化镁、硅氧烷杂化膜等掺杂材料的光透过率，比硝化纤维素、纤维脂、特氟龙等主体材料的光透过率大，因此掺杂了氟化镁、硅氧烷杂化膜等的第一区域光补偿膜331的光透过率也就大于第二区域光学补偿膜332。优选的，第一区域光学补偿膜331的掺杂材料占主体材料的0.05%~0.5%。

[0052] 在一些实施例中，第二区域光学补偿膜332的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，第一区域光学补偿膜331的主体材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，第二区域光学补偿膜332的掺杂材料包括醋酸纤维脂类材料。由于醋酸纤维脂类掺杂材料的光透过率，比硝化纤维素、纤维脂、特氟龙等主体材料的光透过率小，因此掺杂了醋酸纤维脂类的第二区域光学补偿膜332的光透过率也就小于第一区域光补偿膜331，即第一区域光补偿膜331的光透过率也就大于第二区域光学补偿膜332。

[0053] 在一些实施例中，如图4所示，第一区域光学补偿膜331包括透光层a，第二区域光学补偿膜332包括透光层a，第二区域332还包括遮光层3321，遮光层3321的透光率小于透光层a。

[0054] 优选的，透光层a的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，遮光层3321的组成材料包括醋酸纤维脂类材料，同理的，由于醋酸纤维脂类材料的光透过率比硝化纤维素、纤维脂、特氟龙小，因此遮光层3321可以减

少照射到非重叠棱镜322的光的强度。

[0055] 其中，光源31用于向光学补偿膜33发射光，光经第一区域光学补偿膜331后，照射到重叠部分棱镜321；光经第二区域光学补偿膜332后，照射到非重叠部分棱镜322。如图2所示，光源31发射的光的强度为 E_0 ，经第二区域光学补偿膜332后，照射到非重叠部分棱镜322的光的强度为 E_1 。经第一区域光学补偿膜331后，照射到重叠部分棱镜321的光的强度为 E_2 。由于第一区域光学补偿膜331的光透过率大于第二区域光学补偿膜332，因此 $E_2 > E_1$ 。光再经过棱镜32的重叠部分棱镜321和非重叠部分棱镜322后，得到强度均为 E_3 的光。 E_3 强度的光将照射到基板表面，从而达到均匀的曝光强度。

[0056] 在一些实施例中，如图5所示，该曝光机3还包括承载部34、遮光膜35以及支柱36。其中遮光膜35一般为铬膜，其涂布在承载部34上，用于确定曝光区域。支柱36设置在遮光膜35上，用于支撑光学补偿膜33。

[0057] 本发明实施例还提供了一种光学补偿膜，如图3和4所示。该光学补偿膜33应用于曝光机，即该光学补偿膜33可以脱离曝光机单独设置。曝光机包括多个棱镜，相邻两个棱镜部分重叠设置，形成重叠部分和非重叠部分。

[0058] 光学补偿膜3包括：第一区域光学补偿膜331和第二区域光学补偿膜332。第一区域光学补偿膜331与重叠部分棱镜相对设置，用于将光透射到所述重叠部分棱镜。第二区域光学补偿膜332与非重叠部分棱镜相对设置，用于将光透射到所述非重叠部分棱镜。其中第一区域光学补偿膜331的光透过率大于第二区域光学补偿膜332光透过率。如图2所示，照射到光学补偿膜33上的光强为 E_0 ，经第二区域光学补偿膜332后，照射到非重叠部分棱镜322的光的强度为 E_1 。经第一区域光学补偿膜331后，照射到重叠部分棱镜321的光的强度为 E_2 。由于第一区域光学补偿膜331的光透过率大于第二区域光学补偿膜332，因此 $E_2 > E_1$ 。光再经过棱镜32的重叠部分棱镜321和非重叠部分棱镜322后，得到强度均为 E_3 的光。 E_3 强度的光将照射到基板表面，从而达到均匀的曝光强度。

[0059] 在一些实施例中，第二区域光学补偿膜332的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，第一区域光学补偿膜331的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，即第一区域光学补偿膜331和第二区域光

学补偿膜332的组成材料相同。需要说明的是，第一区域光学补偿膜331的厚度小于第二区域332的厚度，即第一区域光学补偿膜331的光透过率大于第二区域光学补偿膜332的光透过率。

[0060] 优选的，可以将第二区域光学补偿膜332的厚度范围设置为0.5~3 μm ，在此基础上，使第一区域光学补偿膜331比第二区域332厚0.2~1 μm 。

[0061] 在一些实施例中，第二区域光学补偿膜332的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，第一区域光学补偿膜331的主体材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，第一区域光学补偿膜331的掺杂材料包括氟化镁、硅氧烷杂化膜中的一种或多种。由于氟化镁、硅氧烷杂化膜等掺杂材料的光透过率，比硝化纤维素、纤维脂、特氟龙等主体材料的光透过率大，因此掺杂了氟化镁、硅氧烷杂化膜等的第一区域光补偿膜331的光透过率也就大于第二区域光学补偿膜332。优选的，第一区域光学补偿膜331的掺杂材料占主体材料的0.05%~0.5%。

[0062] 在一些实施例中，第二区域光学补偿膜332的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，第一区域光学补偿膜331的主体材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，第二区域光学补偿膜332的掺杂材料包括醋酸纤维脂类材料。由于醋酸纤维脂类掺杂材料的光透过率，比硝化纤维素、纤维脂、特氟龙等主体材料的光透过率小，因此掺杂了醋酸纤维脂类的第二区域光学补偿膜332的光透过率也就小于第一区域光补偿膜331，即第一区域光补偿膜331的光透过率也就大于第二区域光学补偿膜332。

[0063] 在一些实施例中，如图4所示，第一区域光学补偿膜331包括透光层a，第二区域光学补偿膜332包括透光层a，第二区域332还包括遮光层3321，遮光层3321的透光率小于透光层a。

[0064] 优选的，透光层a的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，遮光层3321的组成材料包括醋酸纤维脂类材料。

[0065] 如图6所示，本发明实施例还提供了一种掩膜版4，该掩膜版4包括光学补偿膜3、承载部34、遮光膜35以及支柱36。其中遮光膜35一般为铬膜，其涂布在承载部34上，用于确定曝光区域。支柱36设置在遮光膜35上，用于支撑光学补偿膜3

3。需要说明的是，该掩膜版4可以独立于曝光机存在，在需要时，安装于曝光机上使用。

[0066] 如图3、4或6所示，光学补偿膜33包括：第一区域光学补偿膜331和第二区域光学补偿膜332。第一区域光学补偿膜331与重叠部分棱镜相对设置，用于将光透射到所述重叠部分棱镜。第二区域光学补偿膜332与非重叠部分棱镜相对设置，用于将光透射到所述非重叠部分棱镜。其中第一区域光学补偿膜331的光透过率大于第二区域光学补偿膜332光透过率。如图2所示，照射到光学补偿膜33上的光强为 E_0 ，经第二区域光学补偿膜332后，照射到非重叠部分棱镜322的光的强度为 E_1 。经第一区域光学补偿膜331后，照射到重叠部分棱镜321的光的强度为 E_2 。由于第一区域光学补偿膜331的光透过率大于第二区域光学补偿膜332，因此 $E_2 > E_1$ 。光再经过棱镜32的重叠部分棱镜321和非重叠部分棱镜322后，得到强度均为 E_3 的光。 E_3 强度的光将照射到基板表面，从而达到均匀的曝光强度。

[0067] 需要说明的是，该光学补偿膜33可以脱离曝光机3单独设置。

[0068] 在一些实施例中，第二区域光学补偿膜332的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，第一区域光学补偿膜331的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，即第一区域光学补偿膜331和第二区域光学补偿膜332的组成材料相同。需要说明的是，第一区域光学补偿膜331的厚度小于第二区域332的厚度，即第一区域光学补偿膜331的光透过率大于第二区域光学补偿膜332的光透过率。

[0069] 优选的，可以将第二区域光学补偿膜332的厚度范围设置为 $0.5 \sim 3 \mu\text{m}$ ，在此基础上，使第一区域光学补偿膜331比第二区域332厚 $0.2 \sim 1 \mu\text{m}$ 。

[0070] 在一些实施例中，第二区域光学补偿膜332的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，第一区域光学补偿膜331的主体材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，第一区域光学补偿膜331的掺杂材料包括氟化镁、硅氧烷杂化膜中的一种或多种。由于氟化镁、硅氧烷杂化膜等掺杂材料的光透过率，比硝化纤维素、纤维脂、特氟龙等主体材料的光透过率大，因此掺杂了氟化镁、硅氧烷杂化膜等的第一区域光补偿膜331的光透过率也就大于第二区域光学补偿膜332。优选的，第一区域光学补偿膜331的掺杂材料占主体

材料的0.05%~0.5%。

[0071] 在一些实施例中，第二区域光学补偿膜332的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，第一区域光学补偿膜331的主体材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，第二区域光学补偿膜332的掺杂材料包括醋酸纤维脂类材料。由于醋酸纤维脂类掺杂材料的光透过率，比硝化纤维素、纤维脂、特氟龙等主体材料的光透过率小，因此掺杂了醋酸纤维脂类的第二区域光学补偿膜332的光透过率也就小于第一区域光补偿膜331，即第一区域光补偿膜331的光透过率也就大于第二区域光学补偿膜332。

[0072] 在一些实施例中，如图4所示，第一区域光学补偿膜331包括透光层a，第二区域光学补偿膜332包括透光层a，第二区域332还包括遮光层3321，遮光层3321的透光率小于透光层a。

[0073] 优选的，透光层a的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，遮光层3321的组成材料包括醋酸纤维脂类材料。

[0074] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种光学补偿膜，应用于曝光机，所述曝光机包括多个棱镜，相邻两个所述棱镜部分重叠设置，形成重叠部分和非重叠部分，其中，所述光学补偿膜包括：第一区域光学补偿膜和第二区域光学补偿膜；所述第一区域光学补偿膜与所述重叠部分棱镜相对设置，所述第一区域光学补偿膜用于将光透射到所述重叠部分棱镜；所述第二区域光学补偿膜与所述非重叠部分棱镜相对设置，所述第二区域光学补偿膜用于将光透射到所述非重叠部分棱镜，其中所述第一区域光学补偿膜的光透过率大于所述第二区域光学补偿膜的光透过率。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的光学补偿膜，其中，所述第二区域光学补偿膜的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的厚度小于所述第二区域的厚度。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的光学补偿膜，其中，所述第二区域光学补偿膜的厚度范围为0.5~3um，所述第一区域光学补偿膜比所述第二区域光学补偿膜厚0.2~1um。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的光学补偿膜，其中，所述第二区域光学补偿膜的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的主体材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的掺杂材料包括氟化镁、硅氧烷杂化膜中的一种或多种。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的光学补偿膜，其中，所述第一区域光学补偿膜的掺杂材料占所述主体材料的0.05%~0.5%。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的光学补偿膜，其中，所述第二区域光学补偿膜的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的主体材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中

的一种或多种，所述第二区域光学补偿膜的掺杂材料包括醋酸纤维脂类材料。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的光学补偿膜，其中，所述第一区域光学补偿膜和第二区域光学补偿膜均包括透光层，所述第二区域还包括遮光层，所述遮光层的透光率小于所述透光层。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的光学补偿膜，其中，所述透光层的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述遮光层的组成材料包括醋酸纤维脂类材料。

[权利要求 9] 一种掩膜版，其中，所述掩膜版包括承载部、遮光膜、支柱以及光学补偿膜；

所述光学补偿膜包括：第一区域光学补偿膜和第二区域光学补偿膜，所述第一区域光学补偿膜与所述重叠部分棱镜相对设置，所述第一区域光学补偿膜用于将光透射到所述重叠部分棱镜，所述第二区域光学补偿膜与所述非重叠部分棱镜相对设置，所述第二区域光学补偿膜用于将光透射到所述非重叠部分棱镜，其中所述第一区域光学补偿膜的光透过率大于所述第二区域光学补偿膜的光透过率；

所述遮光膜设置在所述承载部上；

所述支柱设置在所述遮光膜上，用于支撑所述光学补偿膜。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的掩膜版，其中，所述第二区域光学补偿膜的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的厚度小于所述第二区域的厚度。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的掩膜版，其中，所述第二区域光学补偿膜的厚度范围为0.5~3um，所述第一区域光学补偿膜比所述第二区域光学补偿膜厚0.2~1um。

[权利要求 12] 根据权利要求9所述的掩膜版，其中，所述第二区域光学补偿膜的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一

区域光学补偿膜的主体材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的掺杂材料包括氟化镁、硅氧烷杂化膜中的一种或多种。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的掩膜版，其中，所述第一区域光学补偿膜的掺杂材料占所述主体材料的0.05%~0.5%。

[权利要求 14] 根据权利要求9所述的掩膜版，其中，所述第二区域光学补偿膜的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的主体材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第二区域光学补偿膜的掺杂材料包括醋酸纤维脂类材料。

[权利要求 15] 根据权利要求9所述的掩膜版，其中，所述第一区域光学补偿膜和第二区域光学补偿膜均包括透光层，所述第二区域还包括遮光层，所述遮光层的透光率小于所述透光层。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的掩膜版，其中，所述透光层的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述遮光层的组成材料包括醋酸纤维脂类材料。

[权利要求 17] 一种曝光机，其中，包括：光源、多个棱镜以及设置在所述光源和所述多个棱镜之间的光学补偿膜；

相邻两个所述棱镜部分重叠设置，形成重叠部分棱镜和非重叠部分棱镜；

所述光学补偿膜包括第一区域光学补偿膜和第二区域光学补偿膜，所述第一区域光学补偿膜与所述重叠部分棱镜相对设置，所述第一区域光学补偿膜用于将光透射到所述重叠部分棱镜，所述第二区域光学补偿膜与所述非重叠部分棱镜相对设置，所述第二区域光学补偿膜用于将光透射到所述非重叠部分棱镜，其中所述第一区域光学补偿膜的光透过率大于所述第二区域光学补偿膜的光透过率；

所述光源，用于向所述光学补偿膜发射光，所述光经所述第一区域光学补偿膜后，照射到所述重叠部分棱镜；所述光经所述第二区域光学

补偿膜后，照射到所述非重叠部分棱镜。

- [权利要求 18] 根据权利要求17所述的曝光机，其中，所述第二区域光学补偿膜的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的厚度小于所述第二区域的厚度。
- [权利要求 19] 根据权利要求18所述的曝光机，其中，所述第二区域光学补偿膜的厚度范围为0.5~3um，所述第一区域光学补偿膜比所述第二区域光学补偿膜厚0.2~1um。
- [权利要求 20] 根据权利要求17所述的曝光机，其中，所述第二区域光学补偿膜的组成材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的主体材料包括硝化纤维素、纤维脂、特氟龙中的一种或多种，所述第一区域光学补偿膜的掺杂材料包括氟化镁、硅氧烷杂化膜中的一种或多种。

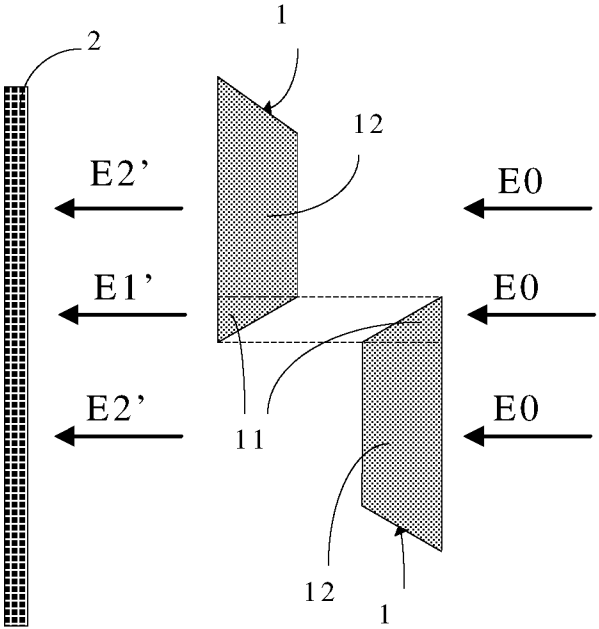


图 1

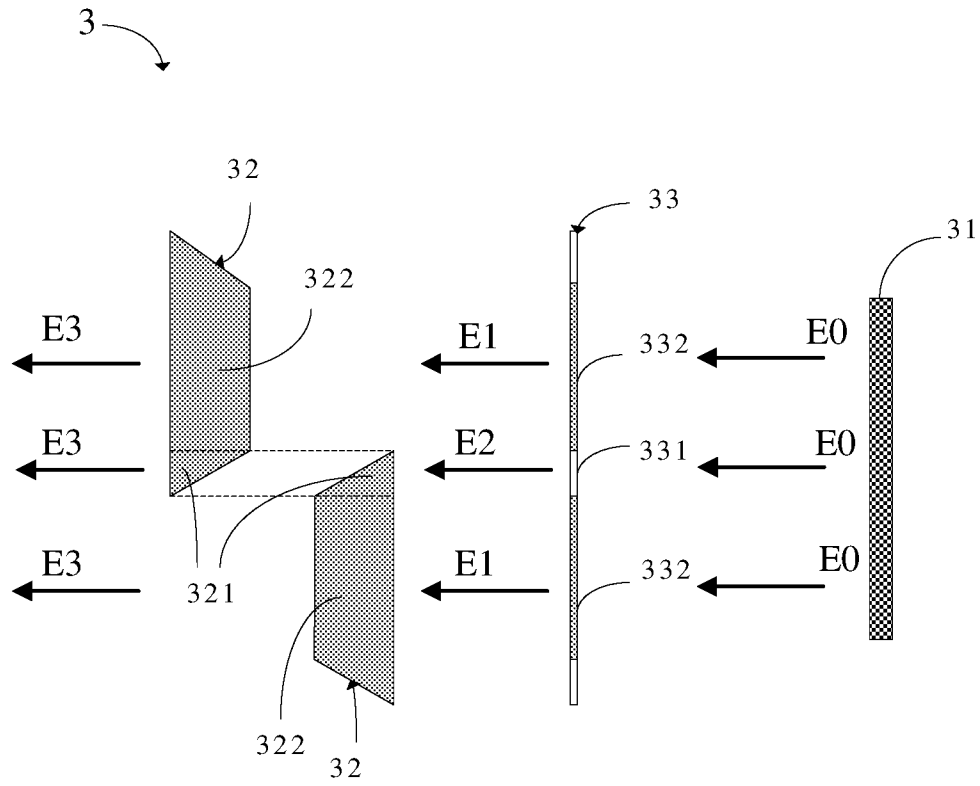


图 2

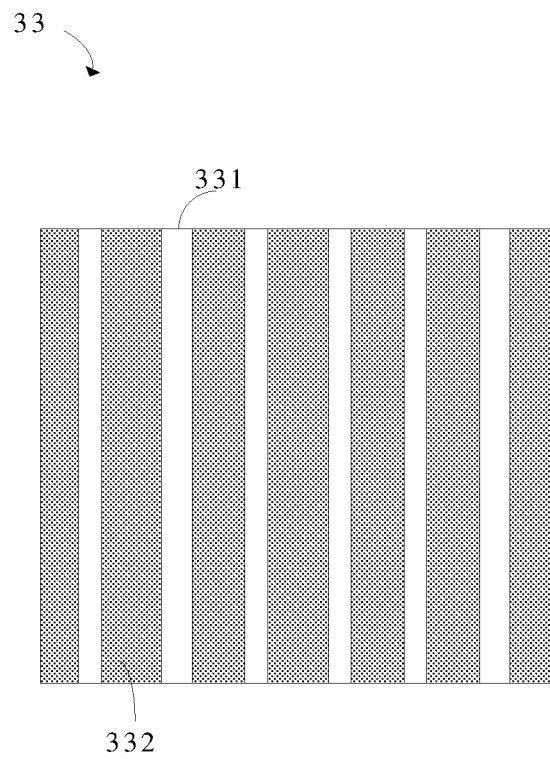


图 3

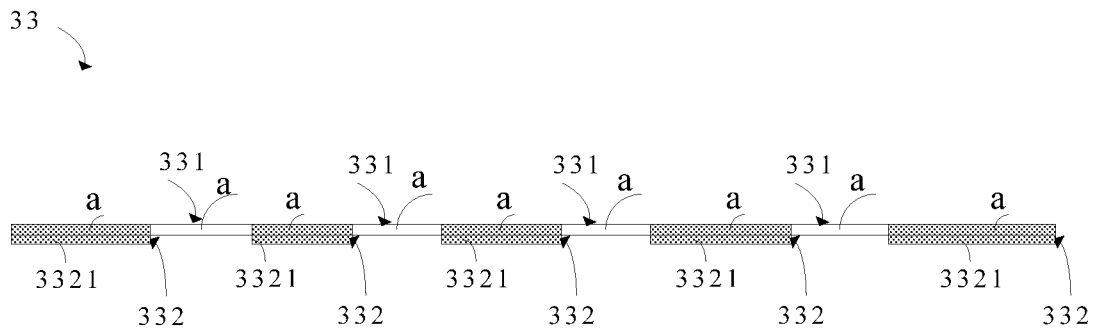


图 4

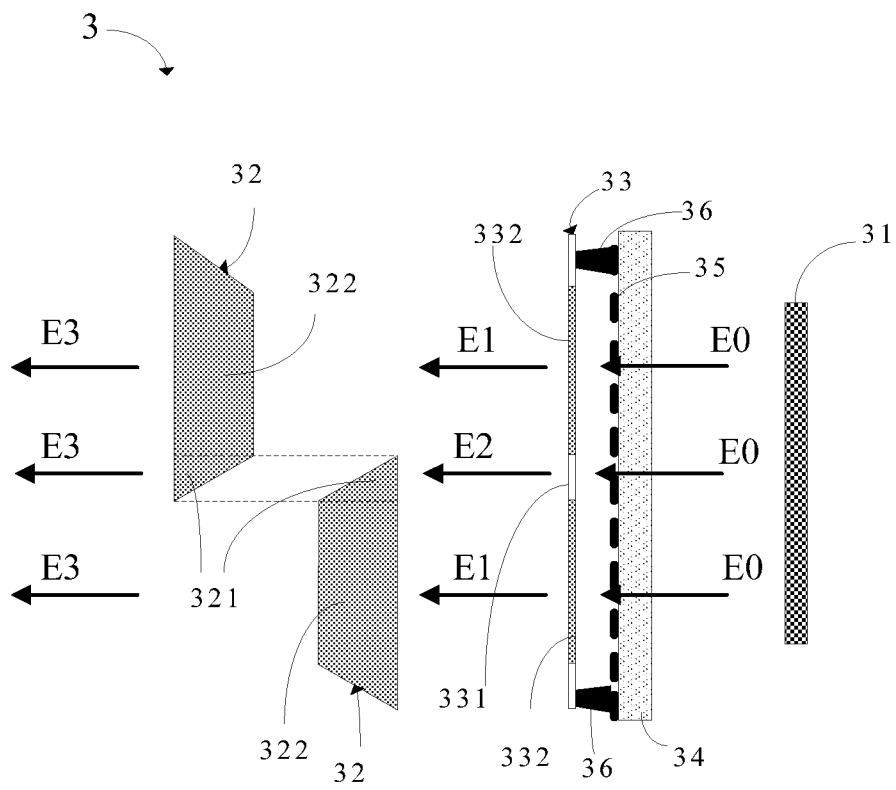


图 5

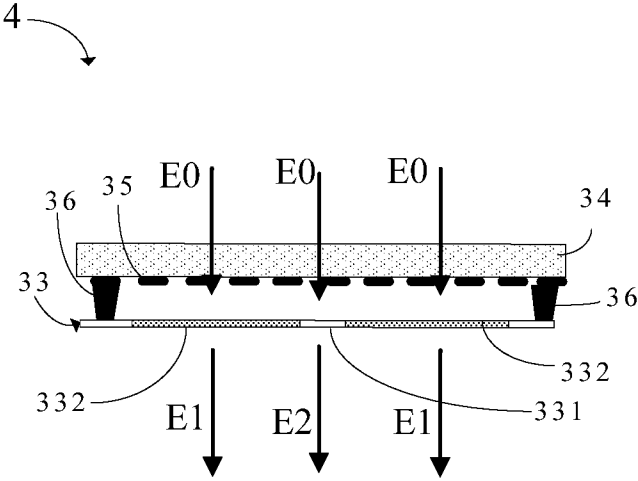


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/123805

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03F 1/38(2012.01)i; G03F 7/20(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)

G03F1,G03F7

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)

CNTXT, CNABS, VEN, SIPOABS, CNKI: 曝光, 重叠, 梯形, 棱镜, 遮光, 醋酸纤维, 硝化纤维素, 特氟龙, 纤维酯, 纤维脂, 光学补偿膜, 氟化镁, 硅氧烷, (trapezoidal w prism), overlap+,

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104536258 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO. LTD.; TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 22 April 2015 (2015-04-22) entire document, particularly paragraphs 3, 31-36 and 38-39, and figures 2-5	1, 17, 9, 7, 15
Y	CN 104536258 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO. LTD.; TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 22 April 2015 (2015-04-22) entire document, particularly paragraphs 3, 31-36 and 38-39, and figures 2-5	2-6, 8, 10-14, 16, 18-20
Y	CN 101285965 A (FUJIFILM CORPORATION) 15 October 2008 (2008-10-15) description, page 30, paragraph 4	2-6, 8, 10-14, 16, 18-20,
Y	CN 101276014 A (FUJIFILM CORPORATION) 01 October 2008 (2008-10-01) description, page 9, paragraphs 3-4	2-6, 8, 10-14, 16, 18-20
Y	CN 102575028 A (UBE INDUSTRIES, LTD.) 11 July 2012 (2012-07-11) description, page 11, last paragraph	2-6, 8, 10-14, 16, 18-20,
Y	CN 105629354 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.; HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 June 2016 (2016-06-01) description, paragraph 27	6, 8, 14, 16



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

26 March 2019

Date of mailing of the international search report

03 April 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

International application No.

PCT/CN2018/123805**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009160613 A (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES) 23 July 2009 (2009-07-23) entire document	1-20
A	CN 102778710 A (SHARP CORPORATION) 14 November 2012 (2012-11-14) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/123805

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104536258	A	22 April 2015	None			
CN	101285965	A	15 October 2008	JP	5111150	B2	26 December 2012
				JP	2008281989	A	20 November 2008
CN	101276014	A	01 October 2008	JP	2008249896	A	16 October 2008
				US	7847887	B2	07 December 2010
				CN	101276014	B	25 May 2011
				US	2008239211	A1	02 October 2008
CN	102575028	A	11 July 2012	KR	20120093856	A	23 August 2012
				TW	201130898	A	16 September 2011
				US	9346927	B2	24 May 2016
				JP	5720574	B2	20 May 2015
				WO	2011043467	A1	14 April 2011
				US	2016221279	A1	04 August 2016
				EP	2487196	A4	09 April 2014
				KR	101747462	B1	14 June 2017
				EP	2487196	B1	17 January 2018
				TW	I485191	B	21 May 2015
				CN	102575028	B	17 June 2015
				US	2012207999	A1	16 August 2012
				EP	2487196	A1	15 August 2012
				JP	WO2011043467	A1	04 March 2013
				US	9902824	B2	27 February 2018
CN	105629354	A	01 June 2016	US	2017192139	A1	06 July 2017
JP	2009160613	A	23 July 2009	JP	5106130	B2	26 December 2012
CN	102778710	A	14 November 2012	US	2017153364	A1	01 June 2017
				JP	2014142366	A	07 August 2014
				CN	202661658	U	09 January 2013
				WO	2012157511	A1	22 November 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/123805

A. 主题的分类

G03F 1/38(2012.01)i; G03F 7/20(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)

G03F1, G03F7

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))

CNTXT, CNABS, VEN, SIPOABS, CNKI:曝光, 重叠, 梯形, 棱镜, 遮光, 醋酸纤维, 硝化纤维素, 特氟龙, 纤维酯, 纤维脂, 光学补偿膜, 氟化镁, 硅氧烷, (trapezoidal w prism), overlap+,

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 104536258 A (厦门天马微电子有限公司 天马微电子股份有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文, 特别是3, 31-36, 38-39段, 图2-5	1, 17, 9, 7, 15
Y	CN 104536258 A (厦门天马微电子有限公司 天马微电子股份有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文, 特别是3, 31-36, 38-39段, 图2-5	2-6, 8, 10-14, 16, 18-20
Y	CN 101285965 A (富士胶片株式会社) 2008年 10月 15日 (2008 - 10 - 15) 说明书第30页第4段	2-6, 8, 10-14, 16, 18-20,
Y	CN 101276014 A (富士胶片株式会社) 2008年 10月 1日 (2008 - 10 - 01) 说明书第9页第3-4段	2-6, 8, 10-14, 16, 18-20
Y	CN 102575028 A (宇部兴产株式会社) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 说明书第说明书11页倒数第1段	2-6, 8, 10-14, 16, 18-20,
Y	CN 105629354 A (京东方科技集团股份有限公司 合肥鑫晟光电科技有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 说明书第27段	6, 8, 14, 16

☒ 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 3月 26日

国际检索报告邮寄日期

2019年 4月 3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

李晓娜

电话号码 62084133

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	JP 2009160613 A (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES) 2009年 7月 23日 (2009 - 07 - 23) 全文	1-20
A	CN 102778710 A (夏普株式会社) 2012年 11月 14日 (2012 - 11 - 14) 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/CN2018/123805

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	104536258	A	2015年 4月 22日	无			
CN	101285965	A	2008年 10月 15日	JP	5111150	B2	2012年 12月 26日
				JP	2008281989	A	2008年 11月 20日
CN	101276014	A	2008年 10月 1日	JP	2008249896	A	2008年 10月 16日
				US	7847887	B2	2010年 12月 7日
				CN	101276014	B	2011年 5月 25日
				US	2008239211	A1	2008年 10月 2日
CN	102575028	A	2012年 7月 11日	KR	20120093856	A	2012年 8月 23日
				TW	201130898	A	2011年 9月 16日
				US	9346927	B2	2016年 5月 24日
				JP	5720574	B2	2015年 5月 20日
				WO	2011043467	A1	2011年 4月 14日
				US	2016221279	A1	2016年 8月 4日
				EP	2487196	A4	2014年 4月 9日
				KR	101747462	B1	2017年 6月 14日
				EP	2487196	B1	2018年 1月 17日
				TW	I485191	B	2015年 5月 21日
				CN	102575028	B	2015年 6月 17日
				US	2012207999	A1	2012年 8月 16日
				EP	2487196	A1	2012年 8月 15日
				JP	W02011043467	A1	2013年 3月 4日
				US	9902824	B2	2018年 2月 27日
CN	105629354	A	2016年 6月 1日	US	2017192139	A1	2017年 7月 6日
JP	2009160613	A	2009年 7月 23日	JP	5106130	B2	2012年 12月 26日
CN	102778710	A	2012年 11月 14日	US	2017153364	A1	2017年 6月 1日
				JP	2014142366	A	2014年 8月 7日
				CN	202661658	U	2013年 1月 9日
				WO	2012157511	A1	2012年 11月 22日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)