

(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 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/133809 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01) **G02F 1/1335** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/082815
- (22) 国际申请日: 2019 年 4 月 16 日 (16.04.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811607235.1 2018 年 12 月 27 日 (27.12.2018) 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: 赵斌(ZHAO, Bin); 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, 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: DISPLAY MODULE AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 一种显示模组及电子装置

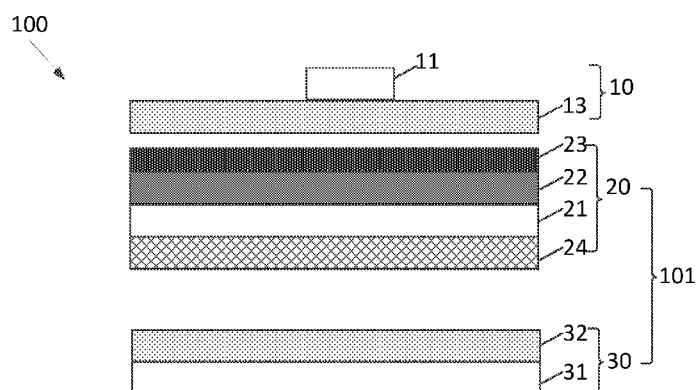


图 2

(57) Abstract: Provided in the present invention are a display module and an electronic apparatus, the display module comprising: a backlight module comprising a light source; and a liquid crystal display panel comprising an array substrate, the side of the array substrate closest to the light source being provided with a blue light filtering film.

(57) 摘要: 本发明提供一种显示模组及电子装置, 该显示模组包括: 背光模块, 包括光源; 液晶显示面板, 其包括阵列基板, 所述阵列基板靠近所述光源的一侧设置有蓝光过滤膜。



WO 2020/133809 A1

一种显示模组及电子装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种显示模组及电子装置。

背景技术

[0002] 近年来，随着薄膜晶体管液晶显示面板（thin film transistor-liquid crystal display，TFT_LCD）的不断发展，其逐渐应用到手机等电子装置中。

[0003] 如图1所示，现有显示模组100包括灯源11和TFT_LCD显示面板12，然而出灯口颜色较远灯口色点偏蓝，使得灯口侧与灯口对侧的颜色不均，从而导致色度均一性较差。现有方式主要通过调节导光板(Light Guide Plate, LGP)的网点设计来减小这种颜色差异。

发明概述

技术问题

[0004] 但是在实际量产过程中，这种方式只能改善灯口侧与其对侧的之间色度差范围在 ± 0.010 内的色度差异。由于组成显示模组后，受到液晶显示面板与背光的色点叠加等因素的影响，实际组成显示模组可能的色度差超过 ± 0.015 ，仍然无法有效地解决色度均一性差的问题，降低了显示效果。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本发明的目的在于提供一种显示模组及电子装置，能够提高色度均一性和显示效果。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明提供一种显示模组，其包括：

[0007] 背光模块，包括光源；

[0008] 液晶显示面板，其包括阵列基板，所述阵列基板靠近所述光源的一侧设置有蓝光过滤膜。

[0009] 在本发明的显示模组中，所述蓝光过滤膜的材料包括球状晶体素和黑色素中的至少一种。

- [0010] 在本发明的显示模组中，所述球状晶体素和所述黑色素的混合比例位于预设范围内。
- [0011] 在本发明的显示模组中，所述背光模块还包括导光板，所述导光板位于所述光源的上方，所述蓝光过滤膜设置在所述导光板与所述阵列基板的顶部之间。
- [0012] 在本发明的显示模组中，所述阵列基板包括偏光片，所述蓝光过滤膜设置在所述偏光片与所述导光板之间。
- [0013] 在本发明的显示模组中，所述蓝光过滤膜通过光学胶层贴合在所述偏光片上。
- [0014] 在本发明的显示模组中，所述阵列基板包括偏光片和衬底基板，所述蓝光过滤膜设置在所述偏光片和所述衬底基板之间。
- [0015] 在本发明的显示模组中，所述衬底基板包括玻璃基板和开关阵列层，所述开关阵列层位于所述玻璃基板的第二表面，所述偏光片位于所述玻璃基板的第一表面。
- [0016] 在本发明的显示模组中，所述蓝光过滤膜设置在所述偏光片和所述玻璃基板之间。
- [0017] 在本发明的显示模组中，所述蓝光过滤膜用于过滤具有预设波长的光线。
- [0018] 在本发明的显示模组中，所述蓝光过滤膜还用于阻挡紫外线。
- [0019] 本发明还提供一种电子装置，其包括上述任意一种显示模组。

发明的有益效果

有益效果

- [0020] 本发明的显示模组及电子装置，通过在液晶显示面板靠近灯源一侧设置蓝光过滤膜，从而通过该过滤膜将一部分蓝色波段的光过滤掉，减少了灯口侧透出的蓝光，使面板灯口与其对侧的色度一致，达到显示面板的色度均一，提高了显示效果。

对附图的简要说明

附图说明

- [0021] 图1为现有显示模组的结构示意图；
- [0022] 图2为本发明实施例一的显示模组的结构示意图；
- [0023] 图3为本发明偏光片的结构示意图；

[0024] 图4为本发明实施例二的显示模组的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0025] 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。在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。

[0026] 请参照图2至3，图2为本发明实施例一的显示模组的结构示意图。

[0027] 如图2所示，本发明的显示模组包括背光模块10和液晶显示面板101。

[0028] 背光模块10包括光源11，还可包括导光板13。所述导光板13位于所述光源11的上方。

[0029] 液晶显示面板包括阵列基板20和彩膜基板30，所述阵列基板20靠近所述光源11的一侧设置有蓝光过滤膜23。其中，所述蓝光过滤膜23设置在所述导光板13与所述阵列基板20的顶部之间。

[0030] 其中所述阵列基板20包括玻璃基板21、开关阵列层24、偏光片22以及蓝光过滤膜23，开关阵列层24位于玻璃基板21的第一表面（下表面），偏光片22位于所述玻璃基板21的第一表面（上表面）。所述开关阵列层24包括多个薄膜晶体管。

[0031] 如图3所示，所述偏光片22包括由上往下依序设置的保护层221和偏光膜222，当然还可以包括第三黏胶层以及APF（Advanced Polarizer Film）层。第三黏胶层的材料可以为PSA压敏胶层。

[0032] 其中，所述蓝光过滤膜23设置在所述偏光片22与所述导光板13之间。一实施方式中，所述蓝光过滤膜23通过光学胶层（图中未示出）贴合在所述偏光片22上。

[0033] 在一实施方式中，为了更好地过滤蓝光，提高色度的均一性，所述蓝光过滤膜23的材料包括球状晶体素（ocular lense pigment, OLP）和黑色素中的至少一种。其中球状晶体素和黑色素的混合比例位于预设范围内。

- [0034] 其中，所述蓝光过滤膜23用于过滤具有预设波长的光线。比如，所述蓝光过滤膜23用于过滤波长范围为380nm-420nm的光线。所述蓝光过滤膜23可以阻挡高能蓝紫光（波长范围为380-420nm）。所述蓝光过滤膜23还可以阻挡紫外线。
- [0035] 所述彩膜基板30包括另一玻璃基板31以及色阻层32。色阻层32位于所述玻璃基板31上。
- [0036] 从光源发出的光是复合光，由红、橙、黄、绿、青、蓝、紫七种不同频率的光复合而成，不同频率的光其波长、频率都不同，在灯口侧蓝色波段的光较灯口对侧居多。因此在液晶显示面板靠近灯源一侧设置蓝光过滤膜，从而通过该过滤膜将一部分蓝色波段的光过滤掉，这样减少了灯口侧透出的蓝光，使其色点会向黄色偏移，进而使面板灯口与其对侧的色度一致，达到显示面板的色度均一，提高了显示效果。
- [0037] 本发明的显示模组，通过在液晶显示面板靠近灯源一侧设置蓝光过滤膜，从而通过该过滤膜将一部分蓝色波段的光过滤掉，减少了灯口侧透出的蓝光，使面板灯口与其对侧的色度一致，达到显示面板的色度均一，提高了显示效果。
- [0038] 请参照图4，图4为本发明实施例二的显示模组的结构示意图。
- [0039] 如图4所示，本发明的显示模组包括背光模块10和液晶显示面板101。
- [0040] 背光模块10包括光源11，还可包括导光板13。所述导光板13位于所述光源11的上方。
- [0041] 液晶显示面板包括阵列基板20和彩膜基板30，所述阵列基板20靠近所述光源11的一侧设置有蓝光过滤膜23。
- [0042] 其中所述阵列基板20包括衬底基板以及偏光片22以及蓝光过滤膜23，衬底基板包括玻璃基板21和开关阵列层24，开关阵列层24位于玻璃基板21的第一表面（下表面），偏光片22位于所述玻璃基板21的第一表面（上表面）。所述开关阵列层24包括多个薄膜晶体管。
- [0043] 如图3所示，所述偏光片22包括由上往下依序设置的保护层221和偏光膜222，当然还可以包括第三黏胶层以及APF（Advanced Polarizer Film）层。第三黏胶层的材料可以为PSA压敏胶层。
- [0044] 其中，所述蓝光过滤膜23设置在所述偏光片22和所述衬底基板之间。比如，所

述蓝光过滤膜23设置在所述偏光片22和所述玻璃基板21之间。一实施方式中，所述蓝光过滤膜23通过光学胶层贴合在所述玻璃基板21上。

[0045] 在一实施方式中，为了更好地过滤蓝光，提高色度的均一性，所述蓝光过滤膜23的材料包括球状晶体素（ocular lense pigment, OLP）和黑色素中的至少一种。

[0046] 其中，所述蓝光过滤膜23用于过滤具有预设波长的光线。所述蓝光过滤膜23用于过滤波长范围为380nm-420nm的光线。所述蓝光过滤膜23可以阻挡高能蓝紫光（波长范围为380-420nm）。所述蓝光过滤膜23还可以阻挡紫外线。

[0047] 所述彩膜基板30包括另一玻璃基板31以及色阻层32，色阻层32位于所述玻璃基板31上。

[0048] 从光源发出的光是复合光，由红、橙、黄、绿、青、蓝、紫七种不同频率的光复合而成，不同频率的光其波长、频率都不同，在灯口侧蓝色波段的光较灯口对侧居多。因此在液晶显示面板靠近灯源一侧设置蓝光过滤膜，从而通过该过滤膜将一部分蓝色波段的光过滤掉，这样减少了灯口侧透出的蓝光，使其色点会向黄色偏移，从而使面板灯口与其对侧色度一致，达到显示面板的色度均一，提高了显示效果。

[0049] 本发明的显示模组，通过在液晶显示面板靠近灯源一侧设置蓝光过滤膜，从而通过该过滤膜将一部分蓝色波段的光过滤掉，减少了灯口侧透出的蓝光，使面板灯口与其对侧的色度一致，达到显示面板的色度均一，提高了显示效果。

[0050] 本发明还提供一种电子装置，其包括上述任意一种的显示模组。该电子装置可以为手机、平板电脑等设备。

[0051] 本发明的电子装置，通过在液晶显示面板靠近灯源一侧设置蓝光过滤膜，从而通过该过滤膜将一部分蓝色波段的光过滤掉，减少了灯口侧透出的蓝光，使面板灯口与其对侧的色度一致，达到显示面板的色度均一，提高了显示效果。

[0052] 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] 一种显示模组，其包括：
背光模块，包括光源；以及
液晶显示面板，其包括阵列基板，所述阵列基板靠近所述光源的一侧设置有蓝光过滤膜。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示模组，其中
所述蓝光过滤膜的材料包括球状晶体素和黑色素中的至少一种。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示模组，其中所述球状晶体素和所述黑色素的混合比例位于预设范围内。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的显示模组，其中
所述背光模块还包括导光板，所述导光板位于所述光源的上方，所述蓝光过滤膜设置在所述导光板与所述阵列基板的顶部之间。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的显示模组，其中
所述阵列基板包括偏光片，所述蓝光过滤膜设置在所述偏光片与所述导光板之间。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的显示模组，其中所述蓝光过滤膜通过光学胶层贴合在所述偏光片上。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的显示模组，其中
所述阵列基板包括偏光片和衬底基板，所述蓝光过滤膜设置在所述偏光片和所述衬底基板之间。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的显示模组，其中所述衬底基板包括玻璃基板和开关阵列层，所述开关阵列层位于所述玻璃基板的第二表面，所述偏光片位于所述玻璃基板的第一表面。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的显示模组，其中所述蓝光过滤膜设置在所述偏光片和所述玻璃基板之间。
- [权利要求 10] 根据权利要求1所述的显示模组，其中所述蓝光过滤膜用于过滤具有预设波长的光线。
- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的显示模组，其中

所述蓝光过滤膜还用于阻挡紫外线。

- [权利要求 12] 一种电子装置，其包括显示模组，其包括：
背光模块，包括光源；以及
液晶显示面板，其包括阵列基板，所述阵列基板靠近所述光源的一侧设置有蓝光过滤膜。
- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的电子装置，其中
所述蓝光过滤膜的材料包括球状晶体素和黑色素中的至少一种。
- [权利要求 14] 根据权利要求12所述的电子装置，其中
所述背光模块还包括导光板，所述导光板位于所述光源的上方，所述蓝光过滤膜设置在所述导光板与所述阵列基板的顶部之间。
- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的电子装置，其中
所述阵列基板包括偏光片，所述蓝光过滤膜设置在所述偏光片与所述导光板之间。
- [权利要求 16] 根据权利要求15所述的电子装置，其中所述蓝光过滤膜通过光学胶层贴合在所述偏光片上。
- [权利要求 17] 根据权利要求12所述的电子装置，其中
所述阵列基板包括偏光片和衬底基板，所述蓝光过滤膜设置在所述偏光片和所述衬底基板之间。
- [权利要求 18] 根据权利要求17所述的电子装置，其中所述衬底基板包括玻璃基板和开关阵列层，所述开关阵列层位于所述玻璃基板的第二表面，所述偏光片位于所述玻璃基板的第一表面。
- [权利要求 19] 根据权利要求18所述的电子装置，其中所述蓝光过滤膜设置在所述偏光片和所述玻璃基板之间。
- [权利要求 20] 根据权利要求12所述的电子装置，其中所述蓝光过滤膜用于过滤具有预设波长的光线。

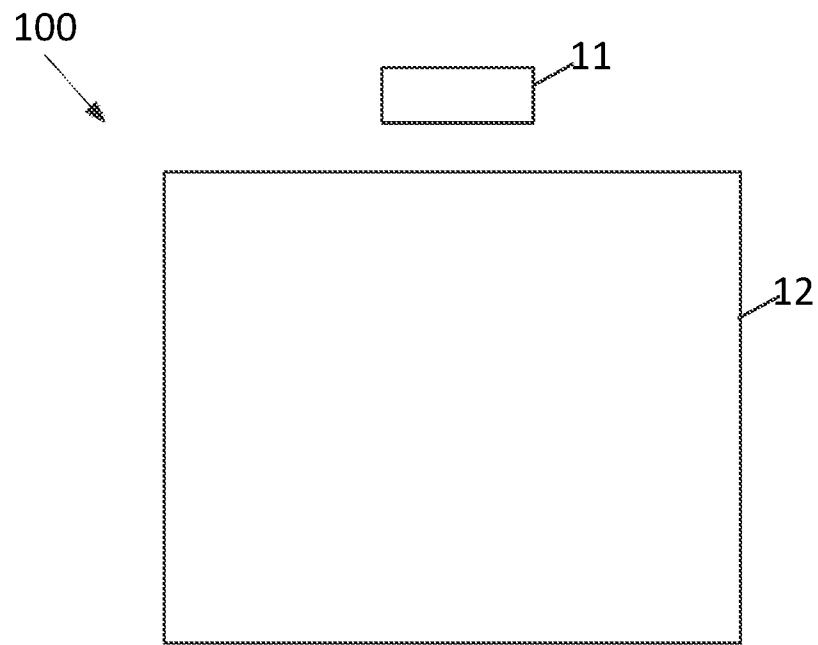


图 1

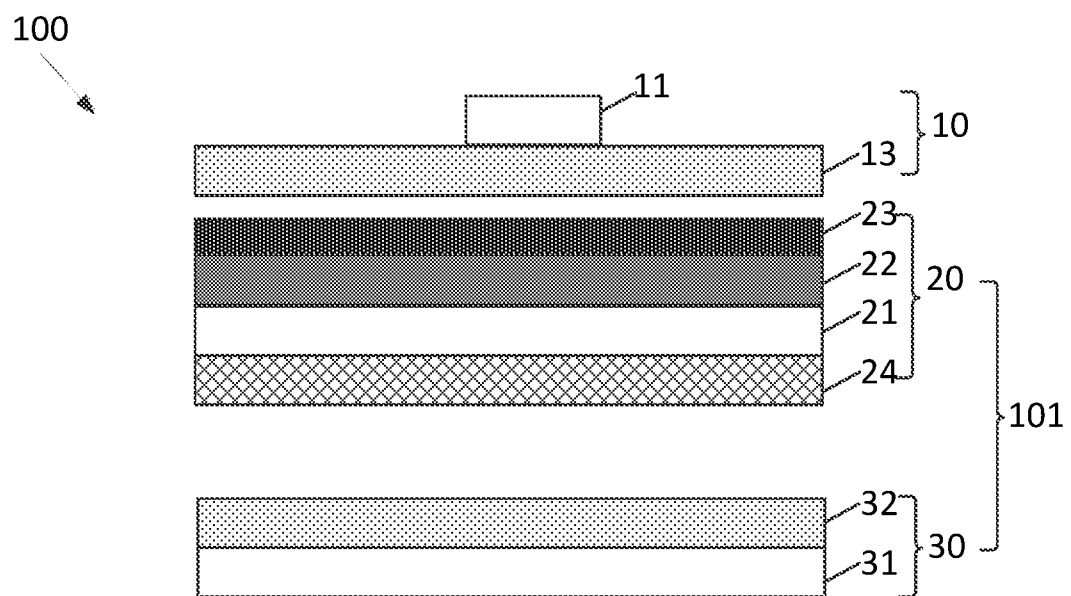


图 2



图 3

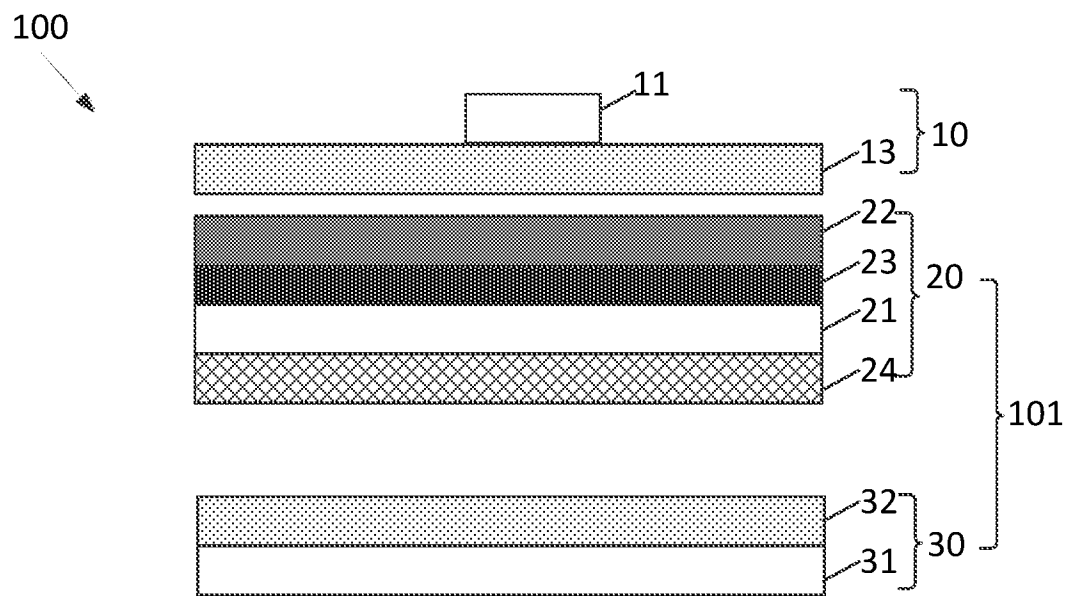


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/082815

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362(2006.01)i; G02F 1/1335(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)

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; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI: 显示, 背光, 阵列, 基板, 滤光, 滤波, 过滤, 滤除, 蓝光, 吸收, 黑色素, 球状晶体素, 膜, 层, 片, 导光, display, backlight, array, substrate, filter+, blue, absor+, film, layer, sheet, guid+, melanin

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109445216 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 March 2019 (2019-03-08) description, paragraphs [0031] and [0032], and claims 1-10	1-20
X	CN 106950632 A (SHENZHEN K&D TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 July 2017 (2017-07-14) description, paragraphs [0015]-[0020], and figures 1 and 2	1-20
A	CN 101408696 A (CHUNGHWA PICTURE TUBES, LTD.) 15 April 2009 (2009-04-15) entire document	1-20
A	CN 106773312 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 31 May 2017 (2017-05-31) 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

19 August 2019

Date of mailing of the international search report

18 September 2019

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/082815

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
CN	109445216	A	08 March 2019	None		
CN	106950632	A	14 July 2017	None		
CN	101408696	A	15 April 2009	CN	101408696	B 27 July 2011
CN	106773312	A	31 May 2017	None		

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/082815

A. 主题的分类

G02F 1/1362(2006.01)i; G02F 1/1335(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)

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;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI:显示, 背光, 阵列, 基板, 滤光, 滤波, 过滤, 滤除, 蓝光, 吸收, 黑色素, 球状晶体素, 膜, 层, 片, 导光, display, backlight, array, substrate, filter+, blue, absor+, film, layer, sheet, guid+, melanin

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 109445216 A (武汉华星光电技术有限公司) 2019年 3月 8日 (2019 - 03 - 08) 说明书第[0031]、[0032]段, 权利要求1-10	1-20
X	CN 106950632 A (深圳市国显科技有限公司) 2017年 7月 14日 (2017 - 07 - 14) 说明书第[0015]-[0020]段及附图1、2	1-20
A	CN 101408696 A (中华映管股份有限公司) 2009年 4月 15日 (2009 - 04 - 15) 全文	1-20
A	CN 106773312 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 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

2019年 8月 19日

国际检索报告邮寄日期

2019年 9月 18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

刘艳鑫

电话号码 (86-0512)88996671

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/082815

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	109445216	A	2019年 3月 8日	无	
CN	106950632	A	2017年 7月 14日	无	
CN	101408696	A	2009年 4月 15日	CN 101408696 B	2011年 7月 27日
CN	106773312	A	2017年 5月 31日	无	