

(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 2020/124739 A1

(51) 国际专利分类号:
G02B 5/30 (2006.01) **G09F 9/30** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/072899

(22) 国际申请日: 2019 年 1 月 24 日 (24.01.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811560107.6 2018 年 12 月 19 日 (19.12.2018) 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: 国春朋 (GUO, Chunpeng); 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)。黄俊宏 (HUANG, Chunhung); 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: POLARIZER AND DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 偏光片及显示面板

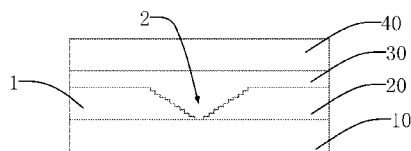


图 1

(57) Abstract: A polarizer and a display panel, wherein the polarizer comprises a polarizer body (1) and a through-hole (2), and by means of the inner diameter of an end of the through-hole being larger than the inner diameter at the other end, optical glue may fully fill the through-hole (2) when filling along a side wall of the through-hole (2), thus preventing the generation of bubbles between the optical glue and an inner side wall of the through-hole (2), and improving the yield of the display panel as well as the light transmittance of the through-hole (2).

(57) 摘要: 一种偏光片及显示面板, 偏光片包括偏光片本体 (1) 以及通孔 (2), 并通过通孔 (2) 一端的内径宽度大于另一端的内径宽度, 使得光学胶沿着通孔 (2) 的侧壁填充时, 可以完整地填满通孔 (2), 防止光学胶与通孔 (2) 内侧壁之间产生气泡, 提高显示面板的良率以及提高通孔 (2) 的透光率。

WO 2020/124739 A1

偏光片及显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域，尤其涉及偏光片及显示面板。

背景技术

[0002] 2007年，初代iPhone横空出世，对手机的多项功能进行了重新定义，其中最大的改动就是取消了实体键盘，让屏幕成为了用户和手机直接交互的工具。虽然初代iPhone在各项功能上尚未成熟，但它引领了时代的潮流，让用户对智能手机有了新的认知，屏幕的重要性也越发凸显。

[0003] 随着科技的发展，人们对屏幕显示效果的追求也越来越高，从高分辨率到高屏占比越来越成为高端手机的潮流。为提高屏占比，目前各大手机厂商开始想尽办法。苹果发布的X系列的刘海屏将前置摄像头等器件放置其中；锤子和OPPO、VIVO等则开始设计“美人尖”或者“水滴屏”等，相比于苹果的大刘海屏，其优势是扣掉的显示区域小一些。

[0004] 但是不论是刘海屏还是“美人尖”、“水滴屏”，其还是会占用一定的显示区域。目前业界又提出一种新的观点，即“盲孔”或面内挖孔。所谓的面内挖孔是在显示屏幕中间挖掉一个小孔用来放置摄像头。

[0005] 为达到面内挖孔效果，需要将摄像头位置的Backlight和下偏光片做挖孔以便将摄像头露出，另外上偏光片对应位置也要做挖孔处理来将使得面板透光从而使前置摄像头可以采集到外部图像，为增加屏幕整体强度，上面还需要贴合一层盖板(Cover Glass, CG)。其中Cover Glass是用透明黏性胶材光学透明胶 (Optically Clear Adhesive, OCA) 粘贴在上偏光片上。

[0006] 现有的面内挖孔技术存在以下技术难点：由于OCA胶材本身是粘性但是流动性不强，又由于上偏光片的挖孔为一垂直孔，垂直孔不同位置处的内径相同，液态光学胶流入至垂直孔内时，无法沿着垂直孔侧壁流下，因此，在光学胶与垂直孔下端的侧壁之间容易形成气泡，从而导致显示异常且导致挖孔区域透光率

偏低。

发明概述

技术问题

[0007] 本发明的目的在于，提供一种偏光片及显示面板，以解决现有技术存在的偏光片通孔在填充光学胶过程中容易产生气泡、透光率偏低的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0008] 本发明提供一种偏光片，包括偏光片本体以及通孔，所述通孔贯穿于所述偏光片本体；其中，所述通孔一端的内径宽度大于另一端的内径宽度。

[0009] 进一步地，所述通孔的内径宽度从一端向另一端逐渐变小。

[0010] 进一步地，所述通孔中轴线处的纵向截面为三角形、梯形、半圆形或弓形。

[0011] 进一步地，所述通孔内侧壁的纵向截面为阶梯形、弧线形或曲线形。

[0012] 本发明还提供一种显示面板，包括前文所述的偏光片。

[0013] 进一步地，所述的显示面板，依次包括基板、偏光片以及光学胶层；所述偏光片贴附于所述基板一侧表面；所述光学胶层涂覆于所述偏光片远离所述基板的一侧的表面，且填充至所述偏光片的通孔。

[0014] 进一步地，所述的显示面板还包括盖板，所述盖板贴附于所述光学胶层远离所述基板的一侧的表面。

[0015] 进一步地，所述光学胶层涂满所述偏光片一侧的表面。

[0016] 进一步地，所述光学胶层填满所述通孔。

[0017] 进一步地，所述基板为彩膜基板。

发明的有益效果

有益效果

[0018] 本发明的技术效果在于，提供一种偏光片及显示面板，所述偏光片的通孔的内径从上端向下端逐渐变小，从而使得通孔内侧壁形成缓坡或阶梯状斜坡，使得液态光学胶被填充于通孔时，可以完整地填满通孔，防止光学胶与通孔内侧壁之间产生气泡，提高显示面板的良率以及提高通孔的透光率。

对附图的简要说明

附图说明

[0019] 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。

[0020] 图1是本发明实施例中一种显示面板的纵向剖面图；

[0021] 图2是本发明实施例中另一种显示面板的纵向剖面图；

[0022] 图3是本发明实施例中一种偏光片切割刀具的纵向剖面图；

[0023] 图4是本发明实施例中另一种偏光片切割刀具的纵向剖面图。

[0024] 附图中部分标识如下：

[0025] 1 偏光片本体； 2 通孔；

[0026] 10 基板； 20 偏光片； 30 光学胶层； 40 盖板；

[0027] 100 刀身； 200 刀头。

[0028] 具体实施方式

[0029] 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，本领域技术人员在没有作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。

[0030] 本发明说明书中使用的术语仅用来描述特定实施方式，而并不意图显示本发明的概念。除非上下文中有明确不同的意义，否则，以单数形式使用的表达涵盖复数形式的表达。在本发明说明书中，应理解，诸如“包括”、“具有”以及“含有”等术语意图说明存在本发明说明书中揭示的特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性，而并不意图排除可存在或可添加一个或多个其他特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性。附图中的相同参考标号指代相同部分。

[0031] 本发明实施例提供一种偏光片及显示面板。以下将分别进行详细说明。

[0032] 如图1~2所示，本实施例提供一种偏光片，包括偏光片本体1以及通孔2，通孔2贯穿于偏光片本体1，通孔2两端分别设于偏光片本体1的上表面和下表面。其中

，通孔2上端的内径宽度大于下端的内径宽度，通孔2的内径宽度从上端向下端逐渐变小。

[0033] 如图1所示，本实施例中提供一种显示面板，依次包括基板10、偏光片20、光学胶层30以及盖板40。

[0034] 本实施例中，基板10优选为彩膜基板，彩膜基板主要是将背光源过滤为红、绿和蓝三原色光，实现不同的色彩显示。

[0035] 偏光片20贴附于基板10上表面；偏光片20包括偏光片本体1以及通孔2，前文已有详细描述，在此不做赘述。

[0036] 光学胶层30材质主要成分是丙烯酸树脂，具有无色透明、光透过率在90%以上、胶结强度良好，可在室温下固化，且有固化收缩小等特点。

[0037] 液态光学胶被涂覆于偏光片20上表面，且尽量涂满，使得液态光学胶填充至偏光片20的通孔2。在涂覆过程中，液态的光学胶流入至通孔2。由于通孔2的内径宽度从上端向下端逐渐变小，近似于漏斗形状，因此，液态的光学胶沿着通孔2内侧壁从上部流至下部，逐步填满通孔2，避免填充过程中产生气泡，从而提高显示面板的良率以及提高通孔2的透光率。

[0038] 通孔2内侧壁比较光滑，便于液态光学胶沿着通孔2内侧壁流动，从偏光片20上表面流至通孔2底部，从而确保在填充过程中不会产生气泡。

[0039] 盖板40贴附于光学胶层30上表面，盖板40具备较强的抗外力冲击性能。

[0040] 如图3所示，通孔2内侧壁的纵向截面为阶梯形。通孔2是通过采用偏光片切割刀具在偏光片20上垂直挖孔，使得内侧壁的纵向截面为阶梯形，其中，偏光片切割刀具的刀身100为圆柱体，刀头200为椎体，椎体刀头的纵向截面呈阶梯形，因此液态的光学胶沿着通孔2内侧壁的阶梯一级一级地往下流，逐步填满通孔2，避免填充过程中产生气泡，从而提高显示面板的良率以及提高通孔2的透光率。

[0041] 如图2所示，在本发明的另一实施例中，偏光片20的通孔2内侧壁的纵向截面可以为曲线形。通孔2内侧壁比较光滑，便于液态光学胶沿着通孔2内侧壁流动，因此，在涂覆过程中，液态的光学胶沿着偏光片20上表面流至通孔2，并沿着通孔2内侧壁的曲线缓缓地往下流，逐步填满通孔2，从而确保在填充过程中不会

产生气泡，进而提高显示面板的良率以及提高通孔2的透光率。

[0042] 如图4所示，通孔2是通过采用偏光片切割刀具在偏光片20上垂直挖孔，使得内侧壁的纵向截面为曲线形，其中，偏光片切割刀具的刀身100为圆柱体，刀头200为椎体，椎体刀头的纵向截面呈曲线形，因而通孔2的立体图形近似一个漏斗，也就是说通孔2的内径宽度从上端向下端逐渐变小。

[0043] 上述实施例中，所述偏光片的所述通孔内侧壁的纵向截面除了可以为阶梯形、曲线形外，还可以是弧线形，但不限于此。只要能使所述通孔的立体图形近似一个漏斗，即所述通孔的内径宽度从一端向另一端逐渐变小，这样可以确保光学胶填充所述通孔时不会产生气泡即可，从而达到提高显示面板的显示质量以及提高所述偏光片的通孔的透光率。

[0044] 以上对本发明实施例所提供的偏光片及显示面板进行了详细介绍。应理解，本文所述的示例性实施方式应仅被认为是描述性的，用于帮助理解本发明的方法及其核心思想，而并不用于限制本发明。在每个示例性实施方式中对特征或方面的描述通常应被视作适用于其他示例性实施例中的类似特征或方面。尽管参考示例性实施例描述了本发明，但可建议所属领域的技术人员进行各种变化和更改。本发明意图涵盖所附权利要求书的范围内的这些变化和更改。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种偏光片，其中，包括
偏光片本体；以及
通孔，贯穿于所述偏光片本体；
其中，所述通孔一端的内径宽度大于另一端的内径宽度。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的偏光片，其中，
所述通孔的内径宽度从一端向另一端逐渐变小。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的偏光片，其中，
所述通孔中轴线处的纵向截面为三角形、梯形、半圆形或弓形。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的偏光片，其中，
所述通孔内侧壁的纵向截面为阶梯形、弧线形或曲线形。
- [权利要求 5] 一种显示面板，包括如权利要求1所述的偏光片。
- [权利要求 6] 如权利要求5所述的显示面板，其中，依次包括
基板；
偏光片，贴附于所述基板一侧表面；以及
光学胶层，涂覆于所述偏光片远离所述基板的一侧的表面，且填充至
所述偏光片的通孔。
- [权利要求 7] 如权利要求6所述的显示面板，其中，还包括
盖板，贴附于所述光学胶层远离所述基板的一侧的表面。
- [权利要求 8] 如权利要求6所述的显示面板，其中，
所述光学胶层涂满所述偏光片一侧的表面。
- [权利要求 9] 如权利要求6所述的显示面板，其中，
所述光学胶层填满所述通孔。
- [权利要求 10] 如权利要求6所述的显示面板，其中，
所述基板为彩膜基板。

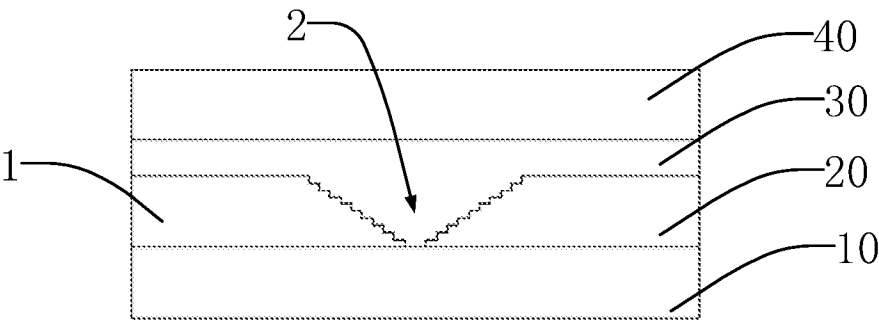


图 1

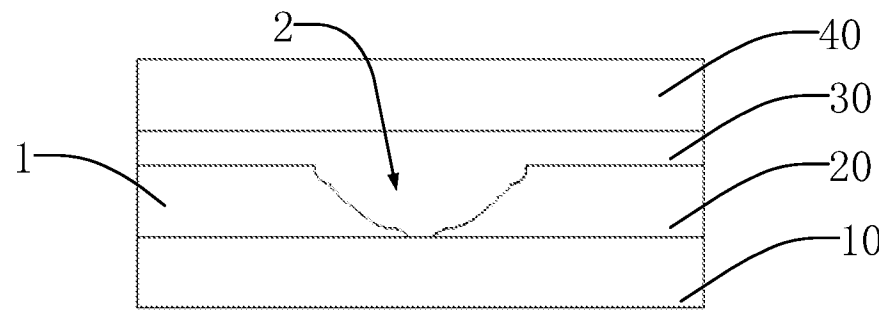


图 2

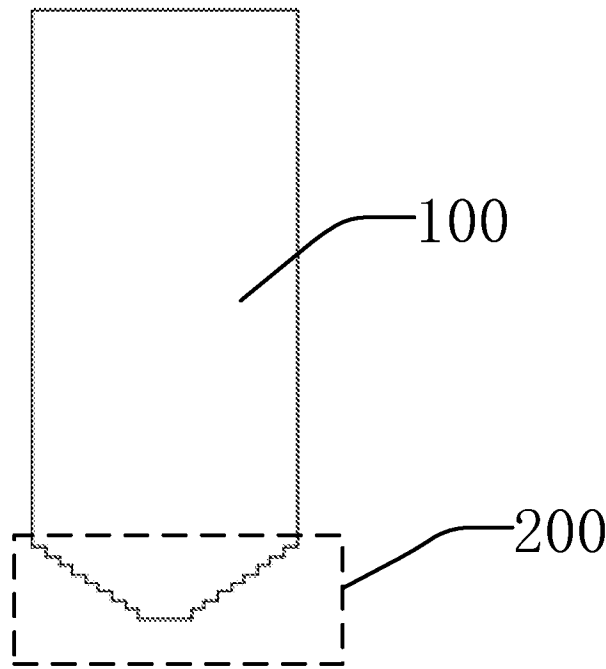


图 3

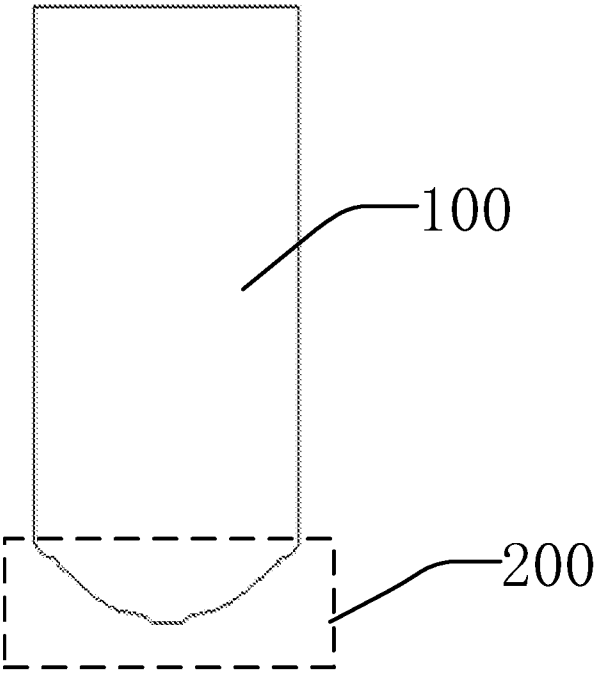


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/072899

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 5/30(2006.01)i; G09F 9/30(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)

H04M; G02F1/13-; G09F9/-; G02B

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: 挖孔, 屏, 显示, 摄像头, 偏光, 偏振, 胶, 全面屏, 屏占比, 开孔, 打孔, 孔, 填满, 流动, 漏斗, 台阶, 阶梯, 斜坡, 缓坡, 槽, hole, aperture, bore, screen, display, camera, glue, polar+, step, groove, trough, slot, flow+, cram+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 107395928 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 November 2017 (2017-11-24) description, paragraphs 0017-0035, and figures 1-6	1-10
Y	CN 203745689 U (HISENSE BROADBAND MULTIMEDIA TECHNOLOGIES CO., LTD.) 30 July 2014 (2014-07-30) description, paragraphs 0035-0039, and figures 4-9	1-10
A	CN 108681131 A (XIAMEN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 19 October 2018 (2018-10-19) entire document	1-10
A	CN 108540603 A (SHENZHEN LONGLI TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 September 2018 (2018-09-14) entire document	1-10
A	CN 107817936 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 20 March 2018 (2018-03-20) entire document	1-10
A	US 2013094126 A1 (RAPPOPORT, B. M. et al.) 18 April 2013 (2013-04-18) 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

12 August 2019

Date of mailing of the international search report

29 August 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (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/CN2019/072899

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107395928	A	24 November 2017	WO	2019024695	A1	07 February 2019
CN	203745689	U	30 July 2014	None			
CN	108681131	A	19 October 2018	None			
CN	108540603	A	14 September 2018	None			
CN	107817936	A	20 March 2018	None			
US	2013094126	A1	18 April 2013	US	10121831	B2	06 November 2018
				US	8947627	B2	03 February 2015
				US	2019074333	A1	07 March 2019
				US	9825103	B2	21 November 2017
				US	2015144934	A1	28 May 2015
				US	2017117336	A1	27 April 2017
				US	2019096966	A1	28 March 2019
				US	9543364	B2	10 January 2017
				US	2018069060	A1	08 March 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/072899

A. 主题的分类

G02B 5/30(2006.01)i; G09F 9/30(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)

H04M; G02F1/13-; G09F9/-; G02B

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: 挖孔, 屏, 显示, 摄像头, 偏光, 偏振, 胶, 全面屏, 屏占比, 开孔, 打孔, 孔, 填满, 流动, 漏斗, 台阶, 阶梯, 斜坡, 缓坡, 槽, hole, aperture, bore, screen, display, camera, glue, polar+, step, groove, trough, slot, flow+, cram+

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
Y	CN 107395928 A (维沃移动通信有限公司) 2017年 11月 24日 (2017 - 11 - 24) 说明书第0017-0035段、图1-6	1-10
Y	CN 203745689 U (青岛海信宽带多媒体技术有限公司) 2014年 7月 30日 (2014 - 07 - 30) 说明书第0035-0039段、图4-9	1-10
A	CN 108681131 A (厦门天马微电子有限公司) 2018年 10月 19日 (2018 - 10 - 19) 全文	1-10
A	CN 108540603 A (深圳市隆利科技股份有限公司) 2018年 9月 14日 (2018 - 09 - 14) 全文	1-10
A	CN 107817936 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 3月 20日 (2018 - 03 - 20) 全文	1-10
A	US 2013094126 A1 (RAPPOPORT, BENJAMIN M. 等) 2013年 4月 18日 (2013 - 04 - 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 8月 12日

国际检索报告邮寄日期

2019年 8月 29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

张敬

电话号码 86-(10)-53962590

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/072899

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	107395928	A	2017年 11月 24日	WO	2019024695	A1	2019年 2月 7日
CN	203745689	U	2014年 7月 30日	无			
CN	108681131	A	2018年 10月 19日	无			
CN	108540603	A	2018年 9月 14日	无			
CN	107817936	A	2018年 3月 20日	无			
US	2013094126	A1	2013年 4月 18日	US	10121831	B2	2018年 11月 6日
				US	8947627	B2	2015年 2月 3日
				US	2019074333	A1	2019年 3月 7日
				US	9825103	B2	2017年 11月 21日
				US	2015144934	A1	2015年 5月 28日
				US	2017117336	A1	2017年 4月 27日
				US	2019096966	A1	2019年 3月 28日
				US	9543364	B2	2017年 1月 10日
				US	2018069060	A1	2018年 3月 8日