

(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
2016 年 6 月 30 日 (30.06.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/101355 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01) *F21S 8/00* (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01) *F21V 8/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/070480
- (22) 国际申请日: 2015 年 1 月 9 日 (09.01.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410837513.8 2014 年 12 月 26 日 (26.12.2014) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 张彦学 (ZHANG, Yanxue); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 (MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区登良路 21 号南油第二工业区 206 栋 6 层 611 室 (恒裕中心 B 座), Guangdong 518054 (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, 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: LIGHT GUIDE PLATE, BACKLIGHT MODULE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE
- (54) 发明名称: 导光板、背光模组以及液晶显示装置

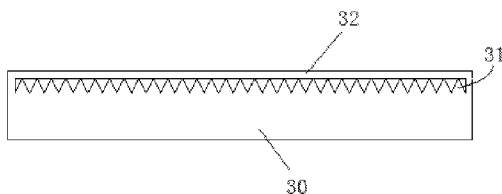


图 4 / Fig. 4

(57) Abstract: A light guide plate (30), comprising: a backlight module (200) of the light guide plate (30), and a liquid crystal display device comprising the backlight module (200); a micro-structure (31) is provided on a light emitting surface of the light guide plate (30), a protective structure layer (32) is provided on the micro-structure (31), and the protective structure layer (32) and the micro-structure (31) are integrally formed in the light guide plate (30). The backlight module (200) comprises: a back plate (10); a reflection sheet (20) located on the back plate (10); the light guide plate (30) as described above and located on the reflection sheet (20); a backlight unit (50) located on a side of the light guide plate (30); and an optical film sheet set (40) located on the light guide plate (30).

(57) 摘要: 一种导光板 (30), 包括该导光板 (30) 的背光模组 (200) 和包含所述背光模组 (200) 的液晶显示装置, 导光板 (30) 的出光面设置有一微结构 (31), 所述微结构 (31) 上设置有一保护结构层 (32), 所述保护结构层 (32) 和微结构 (31) 一体成型于所述导光板 (30) 中。背光模组 (200) 包括背板 (10); 反射片 (20), 位于所述背板 (10) 上; 如前所述的导光板 (30), 位于所述反射片 (20) 上; 背光源 (50), 位于所述导光板 (30) 的一侧面; 光学膜片组 (40), 位于所述导光板 (30) 上。



WO 2016/101355 A1

导光板、背光模组以及液晶显示装置

技术领域

本发明涉及液晶显示器技术领域，尤其是一种导光板、背光模组以及包含该背光模组的液晶显示装置。

背景技术

液晶显示器（LCD）具有机身薄、功耗低、无辐射等优点，得到了广泛的应用，例如移动电话、数码相机、计算机、电视机屏幕等等。现有市场上的液晶显示器大部分为背光型液晶显示器，包括液晶面板及背光模组，液晶面板与背光模组相对设置，背光模组提供显示光源给液晶面板，以使液晶面板显示影像。在竞争日益激烈的显示器市场，差异化设计成为各厂家提升自身产品卖点的重要研究方向之一，在现有的产品中，常见的有薄型化或窄边框设计，该设计可获得较为美观的外形，以吸引消费者的关注。

背光模组是液晶显示器中的重要组成部分。图1是现有的一种背光模组的结构示意图，如图1所示，该背光模组主要包括依次叠层设置的背板1、反射片2、导光板3以及光学膜片组4，背光源5设置于导光板3的侧面。背光源5发出光线，经由导光板3、光学膜片组4将光线改变方向及尽可能的均匀化，在光学膜片组4的上方传导发出，提供给液晶显示屏。如图1中，为了提升导光板3的聚光效果，通常会在导光板3的出光面上设置有微结构3a，再将光学膜片组4放置于微结构3a上，导光板3的具体结构如图2所示。由于微结构3a的尺寸很小，较为脆弱，在装配光学膜片组4时，微结构3a与光学膜片组4相互摩擦容易造成结构损坏。

发明内容

针对现有技术存在的不足，本发明提供了一种导光板，通过导光板结构的改进，有效地保护了导光板出光面上的微结构。

为了达到上述的发明目的，本发明采用了如下的技术方案：

一种导光板，具有出光面，其中，所述出光面设置有一微结构，所述微结

构上设置有一保护结构层，所述保护结构层和微结构一体成型于所述导光板中。

其中，所述微结构包括多个三角柱体。

其中，所述微结构包括多个半圆柱体。

其中，所述微结构包括多个微凸点。

其中，所述保护结构层的底部紧贴于所述微结构的顶部。

其中，所述保护结构层的底部与所述微结构的顶部具有一间隙。

本发明还提供了一种背光模组，其中，包括：

背板；

反射片，位于所述背板上；

如上所述的导光板，位于所述反射片上；

背光源，位于所述导光板的一侧面；

光学膜片组，位于所述导光板上。

本发明还提供了一种液晶显示装置，包括液晶面板及背光模组，所述液晶面板与所述背光模组相对设置，所述背光模组提供显示光源给所述液晶面板，以使所述液晶面板显示影像，其中，所述背光模组为前述的背光模组。

有益效果：

本发明实施例提供的导光板中，首先在导光板的出光面上设置微结构，然后在结构上设置保护结构层，并且保护结构层和微结构一体成型于导光板中。当导光板装配于背光模组时，设置于导光板上的光学膜片组及其他部件不会直接作用于微结构，因此能有效地防止导光板的微结构受到磨损。

附图说明

图 1 是现有的一种背光模组的结构示意图。

图 2 是如图 1 中的导光板的结构示意图。

图 3 是本发明实施例提供的背光模组的结构示意图。

图 4 是如图 3 中的导光板的剖面图。

图 5 是本发明另一实施例提供的导光板的剖面图。

图 6 是本发明另一实施例提供的导光板的剖面图。

图 7 是本发明另一实施例提供的导光板的俯视图。

图 8 是本发明实施例提供的液晶显示器的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合附图以及具体实施例，对本发明实施例中的技术方案进行详细地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实例，而不是全部实施例。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的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护范围。

参阅图 3 和图 4，如图 3 所示的，本发明实施例首先提供了一种背光模组，该背光模组至少包括：背板 10；反射片 20，位于背板 10 上；导光板 30，位于反射片 20 上；背光源 50，位于导光板 30 的一侧面；光学膜片组 40，位于导光板上 30。背光源 50 发出光线，经由导光板 30、光学膜片组 40 将光线改变方向及尽可能的均匀化，在光学膜片组 40 的上方传导发出，提供给液晶显示屏。

其中，如图 4 所示的，本实施例的背光模组中的导光板 30，为了提升导光板 30 的聚光效果，在导光板 30 的出光面上设置有微结构 31，微结构 31 上设置有保护结构层 32，具体地，保护结构层 32 和微结构 31 一体成型于导光板 30 中，其可以通过刻蚀工艺制备获得，也可以是通过模具注塑成型获得，还可以是通过 3D 打印制备获得。保护结构层 32 完全覆盖于微结构 31 的上方，因此装配于导光板 30 上的光学膜片组 40 或其他部件不会直接接触到微结构 31。

本实施例中，如图 4 所示的，微结构 31 由多个三角柱体组成，保护结构层 32 的底部紧贴于微结构 31 的顶部。在另外一些实施例中，如图 5 所示的，保护结构层 32 的底部与微结构 31 的顶部也可以设计为具有一间隙。在另外一些实施例中，如图 6 所示的，微结构 31 也可以是由多个半圆柱体组成。在另外一些实施例中，如图 7 所示的，微结构 31 也可以是由多个微凸点组成。

如上施例提供的导光板中，首先在导光板的出光面上设置微结构，然后在结构上设置保护结构层，并且保护结构层和微结构一体成型于导光板中。当导光板装配于背光模组时，设置于导光板上的光学膜片组及其他部件不会直接作用于微结构，因此能有效地防止导光板的微结构受到磨损。

本发明实施例还提供了一种液晶显示装置，如图 8 所示，该液晶显示装置包括液晶面板 100 及背光模组 200，液晶面板 100 与背光模组 200 相对设置，背光模组 200 提供显示光源给液晶面板 100，以使液晶面板 100 显示影像。其中，背光模组 200 采用了前述的背光模组。

需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

显然，本发明的保护范围并不局限于上诉的具体实施方式，本领域的技术人员可以对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。

1、一种导光板，具有出光面，其中，所述出光面设置有一微结构，所述微结构上设置有一保护结构层，所述保护结构层和微结构一体成型于所述导光板中。

2、根据权利要求1所述的导光板，其中，所述微结构包括多个三角柱体。

3、根据权利要求1所述的导光板，其中，所述微结构包括多个半圆柱体。

4、根据权利要求1所述的导光板，其中，所述微结构包括多个微凸点。

5、根据权利要求1所述的导光板，其中，所述保护结构层的底部紧贴于所述微结构的顶部。

6、根据权利要求1所述的导光板，其中，所述保护结构层的底部与所述微结构的顶部具有一间隙。

7、一种背光模组，其中，包括：

背板；

反射片，位于所述背板上；

导光板，位于所述反射片上；

背光源，位于所述导光板的一侧面；

光学膜片组，位于所述导光板上；

其中，所述导光板具有出光面，所述出光面设置有一微结构，所述微结构上设置有一保护结构层，所述保护结构层和微结构一体成型于所述导光板中。

8、根据权利要求7所述的背光模组，其中，所述微结构包括多个三角柱体。

9、根据权利要求7所述的背光模组，其中，所述微结构包括多个半圆柱体。

10、根据权利要求7所述的背光模组，其中，所述微结构包括多个微凸点。

11、根据权利要求7所述的背光模组，其中，所述保护结构层的底部紧贴于所述微结构的顶部。

12、根据权利要求7所述的背光模组，其中，所述保护结构层的底部与所

述微结构的顶部具有一间隙。

13、一种液晶显示装置，包括液晶面板及背光模组，所述液晶面板与所述背光模组相对设置，所述背光模组提供显示光源给所述液晶面板，以使所述液晶面板显示影像，其中，所述背光模组包括：

背板；

反射片，位于所述背板上；

导光板，位于所述反射片上；

背光源，位于所述导光板的一侧面；

光学膜片组，位于所述导光板上；

其中，所述导光板具有出光面，所述出光面设置有一微结构，所述微结构上设置有一保护结构层，所述保护结构层和微结构一体成型于所述导光板中。

14、根据权利要求 13 所述的晶显示装置，其中，所述微结构包括多个三角柱体。

15、根据权利要求 13 所述的晶显示装置，其中，所述微结构包括多个半圆柱体。

16、根据权利要求 13 所述的晶显示装置，其中，所述微结构包括多个微凸点。

17、根据权利要求 13 所述的晶显示装置，其中，所述保护结构层的底部紧贴于所述微结构的顶部。

18、根据权利要求13所述的晶显示装置，其中，所述保护结构层的底部与所述微结构的顶部具有一间隙。

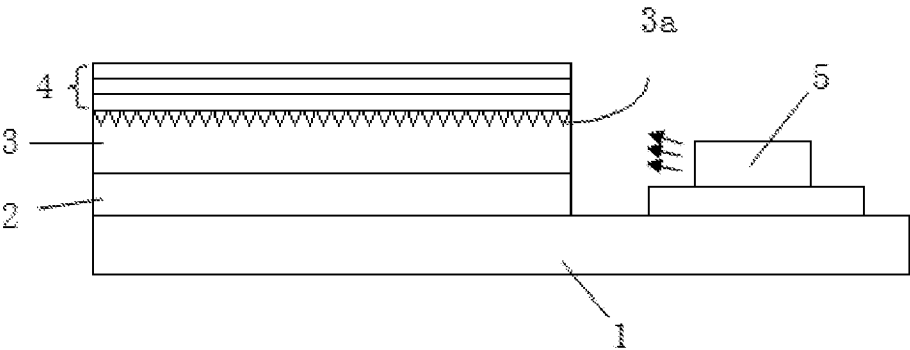


图 1

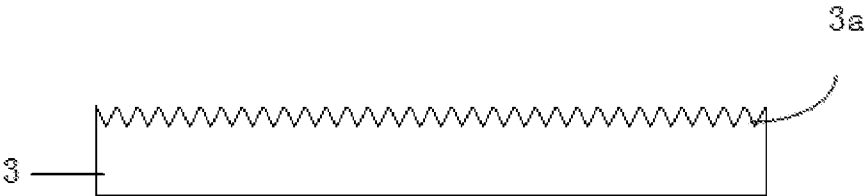


图 2

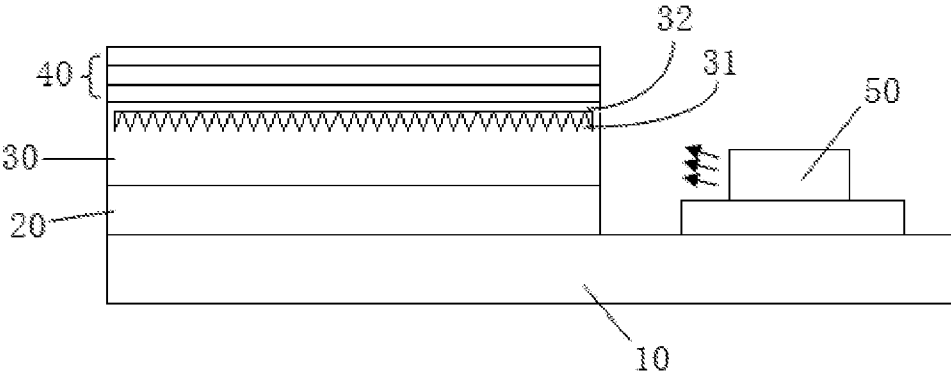


图 3

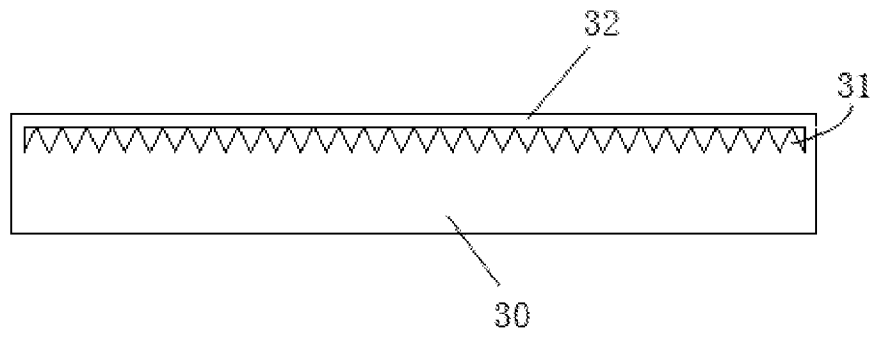


图 4

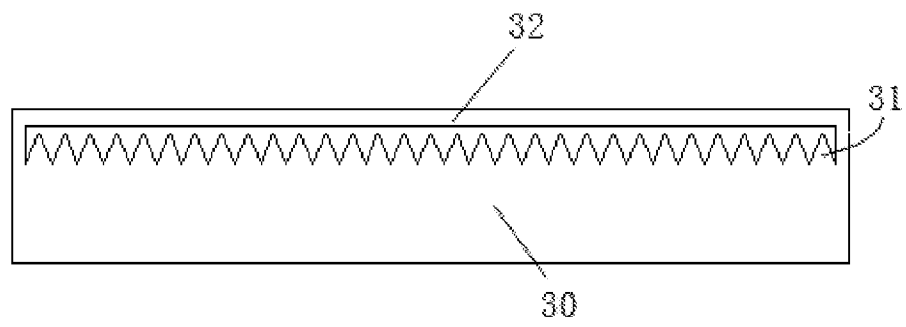


图 5

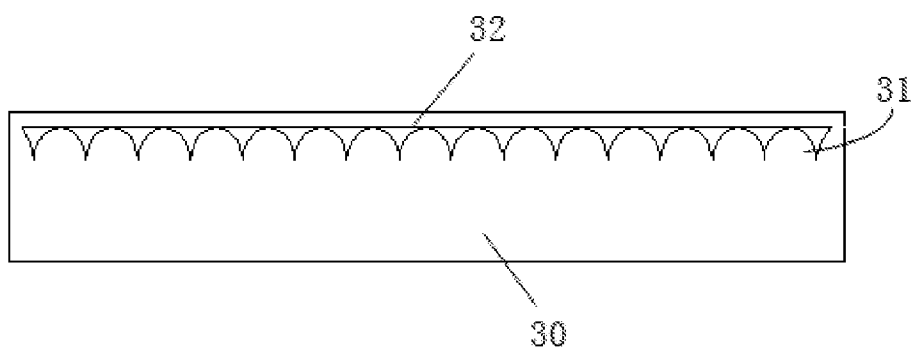


图 6

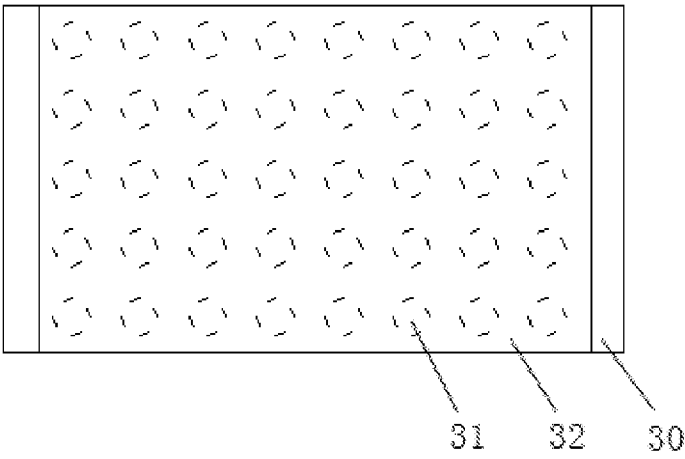


图 7

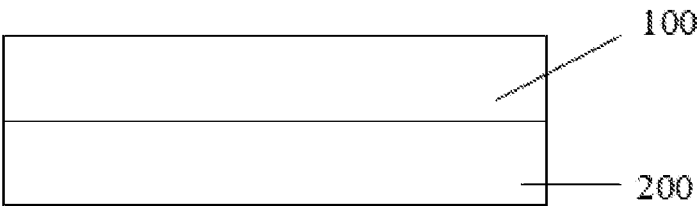


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/070480

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (2006.01) i; G02F 1/1335 (2006.01) i; F21S 8/00 (2006.01) i; F21V 8/00 (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 1; F21S 8; F21V 8

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, EPODOC, WPI, CNKI: light w guid???, protect???, microstructure, damag+, whole

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101893189 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 November 2010 (24.11.2010) description, paragraphs [0029], [0032], [0034], [0035], and figure 1	1-18
Y	WO 2014168387 A1 (LMS CO., LTD.) 16 October 2014 (16.10.2014) the abstract, description, paragraphs [0057]-[0061], and figure 3	1-18
Y	CN 102141230 A (CANYU OPTICAL NANJING CO., LTD.) 03 August 2011 (03.08.2011) description, paragraphs [0028], [0030], [0033], and figures 3, 5A and 5B	2-4, 8-10, 14-16
A	TW 201100924 A1 (WINTEK CORPORATION) 01 January 2011 (01.01.2011) the whole document	1-18
A	CN 103562617 A (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.) 05 February 2014 (05.02.2014) the whole document	1-18

☒ 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
09 March 2015

Date of mailing of the international search report
31 March 2015

Name and mailing address of the ISA
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
DUAN, Duanling
Telephone No. (86-10) 62085954

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/070480

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 2763839 Y (QUNKANG TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 08 March 2006 (08.03.2006) the whole document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/070480

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101893189 A	24 November 2010	WO 2012006821 A1	19 January 2012
		CN 101893189 B	14 December 2011
		US 2012014134 A1	19 January 2012
		US 8602603 B2	10 December 2013
WO 2014168387 A1	16 October 2014	KR 20140122444 A	20 October 2014
CN 102141230 A	03 August 2011	US 2013223805 A1	29 August 2013
		WO 2012062005 A1	18 May 2012
		CN 102043261 A	04 May 2011
		CN 102043261 B	03 July 2013
		US 8731360 B2	20 May 2014
TW 201100924 A1	01 January 2011	None	
CN 103562617 A	05 February 2014	TW 201302351 A	16 January 2013
		JP 2012252209 A	20 December 2012
		KR 20140035990 A	24 March 2014
		WO 2012165479 A1	06 December 2012
CN 2763839 Y	08 March 2006	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/070480

A. 主题的分类

G02F 1/13357 (2006.01)i; G02F 1/1335 (2006.01)i; F21S 8/00 (2006.01)i; F21V 8/00 (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)

G02F1; F21S8; F21V8

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, EPDOC, WPI, CNKI: 导光, 磨损+损坏+破坏+破坏, 保护, 微结构, 一体; light w guid???, protect???, microstructure, damag+

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 101893189 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2010年 11月 24日 (2010 - 11 - 24) 说明书第29, 32, 34-35 段、附图1	1-18
Y	WO 2014168387 A1 (LMS CO., LTD.) 2014年 10月 16日 (2014 - 10 - 16) 摘要、说明书第57-61段、附图3	1-18
Y	CN 102141230 A (璨宇光学南京有限公司) 2011年 8月 3日 (2011 - 08 - 03) 说明书第28, 30, 33段、附图3、5A-5B	2-4, 8-10, 14-16
A	TW 201100924 A1 (WINTEK CORPORATION) 2011年 1月 1日 (2011 - 01 - 01) 全文	1-18
A	CN 103562617 A (住友化学株式会社) 2014年 2月 5日 (2014 - 02 - 05) 全文	1-18
A	CN 2763839 Y (群康科技深圳有限公司 等) 2006年 3月 8日 (2006 - 03 - 08) 全文	1-18

☐ 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

2015年 3月 9日

国际检索报告邮寄日期

2015年 3月 31日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10) 62019451

受权官员

段瑞玲

电话号码 (86-10) 62085954

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/070480

检索报告引用的专利文件				同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	101893189	A	2010年 11月 24日	WO	2012006821	A1	2012年 1月 19日
				CN	101893189	B	2011年 12月 14日
				US	2012014134	A1	2012年 1月 19日
				US	8602603	B2	2013年 12月 10日
WO	2014168387	A1	2014年 10月 16日	KR	20140122444	A	2014年 10月 20日
CN	102141230	A	2011年 8月 3日	US	2013223805	A1	2013年 8月 29日
				WO	2012062005	A1	2012年 5月 18日
				CN	102043261	A	2011年 5月 4日
				CN	102043261	B	2013年 7月 3日
				US	8731360	B2	2014年 5月 20日
TW	201100924	A1	2011年 1月 1日	无			
CN	103562617	A	2014年 2月 5日	TW	201302351	A	2013年 1月 16日
				JP	2012252209	A	2012年 12月 20日
				KR	20140035990	A	2014年 3月 24日
				WO	2012165479	A1	2012年 12月 6日
CN	2763839	Y	2006年 3月 8日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)