

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)。

根据细则4.17的声明：

- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则
4.17(iii))

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种 LED 及其制造方法以及采用该 LED 的电子设备

本申请要求于 2016 年 05 月 19 日提交中国专利局, 申请号为 201610340758.9、发明名称为“一种 LED 及其制造方法以及采用该 LED 的电子设备”的中国专利申请, 其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本发明涉及发光设备技术领域, 尤其涉及一种 LED 及其制造方法以及采用该 LED 的电子设备。

背景技术

10 现有技术中, LED 注塑封装过程中, LED 生产厂家为防止浇口突出本体而导致尺寸超标, 会在 LED 中间部分的留下浇口, 并使浇口凹进去一部分。但是, 浇口凹进去的部分导致了这个区域强度差, 容易断裂。

手机厚度薄型化后, 对手机内部各个元器件的厚度要求也进一步提高。在发光二极管 (LED, Light Emitting Diode) 外观尺寸越来越来越薄后, LED 的
15 强度会显著降低。目前手机上通用 LED 尺寸为 3.2*1.8*0.4mm。而 2in1 技术的 LED, 其长度从 3.2mm 加长到 3.8mm, 单颗 LED 封装长度变长, 相当于支撑跨距变大, 整体强度降低。最新技术 2in1 LED, 以及更薄型的 0.3mm 厚度 LED, 强度进一步减弱。

由于浇口的凹陷和 LED 越来越薄, 满足不了高端手机可靠性需要, 甚至在
20 组装时就出现 LED 裂, 导致手机黑屏。故 LED 在浇注口的凹陷和薄型化的双重原因下, 发生断裂的风险越来越大。

发明内容

本发明实施例提供了一种 LED 及其制造方法以及采用该 LED 的电子设
25 备, 通过在 LED 的浇注口添加填充物, 从而提供一种强度更高的 LED。

本发明实施例的一种 LED 及其制造方法以及采用该 LED 的电子设备。通

过在 LED 本体的浇口上填充填充物，从而增加 LED 的强度。避免了 LED 应为强度低而引起的损坏。

一方面，本发明具体实施例提供一种发光二极管制造方法，所述方法包括确定发光二极管本体，所述确定的发光二极管本体包括注塑浇口，所述注塑浇口为凹陷的缺口。将获取的所述发光二极管本体固定。对固定后的发光二极管本体的注塑浇口进行填充，以使所述发光二极管上凹陷的缺口通过所述填充的方式设置填充物，所述填充物填充所述凹陷的缺口后，所述填充物不突出所述发光二极管本体的表面。通过在所述发光二极管的凹陷的缺口上设置填充物，从而提高发光二极管的强度，降低 LED 断裂的风险。

在一个可能的设计中，将获取的所述发光二极管本体固定具体包括将发光二极管本体的注塑浇口向上。通过将注塑浇口向上设置，从而便于填充物的设置。

在一个可能的设计中，所述将获取的所述发光二极管本体固定具体包括，通过夹具将所述发光二极管本体固定。通过夹具，使发光二极管的固定更加的稳定。

在一个可能的设计中，所述对固定后的发光二极管本体的注塑浇口进行填充具体包括，通过点胶针头向注塑浇口进行注射胶，形成填充物。通过所述点胶针头使填充物的注射更加准确，减少了不合格产品的出线。

在一个可能的设计中，所述向注塑浇口注射的胶是 UV 无影胶。从而提高 LED 的强度。

在一个可能的设计中，所述向注塑浇口注射的胶是热固胶。从而提高 LED 的强度。

在一个可能的设计中，所述向注塑浇口注射的胶是 AB 胶。从而提高 LED 的强度。

另一方面，本发明具体实施例提供了一种发光二极管，所述发光二极管包括发光二极管本体和填充物。所述发光二极管本体包括注塑浇口，所述注塑浇口

为凹陷的缺口。所述填充物设置在所述注塑浇口的凹陷的缺口中，并使所述填充物不超出发光二极管本体的尺寸。通过在所述发光二极管的凹陷的缺口上设置填充物，从而提高发光二极管的强度，降低 LED 断裂的风险。

在一个可能的设计中，所述填充物为 UV 无影胶。从而提高 LED 的强度。

5 在一个可能的设计中，所述填充物为热固胶。从而提高 LED 的强度。

在一个可能的设计中，所述填充物为 AB 胶。从而提高 LED 的强度。

再一方面，本发明具体实施例提供一种电子设备，所述电子设备包括屏幕，所述屏幕下设置了多个如权利要求 8-11 任一项所述的发光二极管。通过设置了多个如权利要求 8-11 任一项所述的发光二极管，从而提高发光二极管的强度，降低
10 LED 断裂的风险。

在一个可能的设计中，所述电子设备为手机。所述手机中设置了多个如权利要求 8-11 任一项所述的发光二极管，从而提高了手机中发光二极管的强度，降低手机的 LED 断裂的风险。

在一个可能的设计中，所述电子设备为平板电脑。所述平板电脑中设置了多个
15 如权利要求 8-11 任一项所述的发光二极管，从而提高了平板电脑中发光二极管的强度，降低平板电脑的 LED 断裂的风险。

在一个可能的设计中，所述电子设备为电脑。所述电脑中设置了多个如权利要求 8-11 任一项所述的发光二极管，从而提高电脑中发光二极管的强度，降低电脑的 LED 断裂的风险。

20

附图说明

图 1 为本发明实施例提供的一种电子设备的显示结构示意图；

图 2 为本发明具体实施例提供的一种 LED 本体；

25 图 3 为本发明具体实施例提供的一种 LED 注塑方法；

图 4 为本发明具体实施例提供的一种加工示意图；

图 5 为本发明具体实施例提供的一种填充后的 LED。

具体实施方式

下面通过附图和实施例，对本发明实施例的技术方案做进一步的详细描述。

5 图 1 为本发明实施例提供的一种电子设备的显示结构示意图。如图 1 所示，一种电子设备 101，包括液晶显示器（LCD，Liquid Crystal Display，103 和发光二极管（LED，Light-Emitting Diode）105。所示 LED 105 设置在 LCD 103 的下方，通过 LED 105 为 LCD 103 提供光源。所述 LED 设置在 LCD 下的一侧，所述 LCD 下的其它部分还设置了导光板 104，通过所述导光板 104 将 LED105 发
10 出的光均匀的传导致整个 LCD 103 的下方。所述 LCD 103 上还设置了保护玻璃 102，以保护 LCD 103 不受力。

图 2 为本发明具体实施例提供的一种 LED 本体。如图 2 所示，所述 LED 本体 202 上还包括注塑用的浇口 201，所述浇口 201 为凹陷的结构。以避免 LED 在注塑过程中浇口 201 的尺寸大于 LED 本体 202 的尺寸，从而不便于 LED 的安装。

15 图 3 为本发明具体实施例提供的一种 LED 注塑方法。所述方法用于提供一种更高强度的 LED。如图 3 所示，所述方法包括：

S301 确定发光二极管本体，所述确定的发光二极管本体包括注塑浇口，所述注塑浇口为凹陷的缺口。

所述 LED 在注塑的过程中，存在浇口，通过所述浇口注塑，使 LED 封装。为
20 了使浇口部分的尺寸不大于整个 LED 的尺寸，将浇口部分的尺寸设置为凹陷的结构，以避免浇口可能存在剩余的胶使浇口的尺寸大于整个 LED 的尺寸。

S302 将获取的所述发光二极管本体固定。

图 4 为本发明具体实施例提供的一种加工示意图。如图 4 所示，将 LED 本体 202 设置在专用的夹具 401 中，并使浇口 201 向上设置。在本发明的具体实
25 施例中，图 4 所示的例子仅为本发明的一种举例，不用于对本发明的限定。本

发明具体实施例所述的夹具可以是多种形式，只要能将所述 LED 本体 202 固定即为本发明具体实施例所述的夹具。在图 4 所示的例子中，所示 LED 本体 202 设置在顶部开口的夹具 401 中，所示夹具 401 为顶部开口的矩形框，所述矩形框的尺寸略大于 LED 本体 202 的尺寸。在本发明的具体实施例中，所示浇口也可以被所述夹具 401 固定在任意方向。

S303 对固定后的发光二极管本体的注塑浇口进行填充，以使所述发光二极管上凹陷的缺口通过所述填充的方式设置填充物，所述填充物填充所述凹陷的缺口后，所述填充物不突出所述发光二极管本体的表面。

通过将设置了夹具 401 的 LED 本体 202 移动到点胶针头 402 的下方，使所述点胶针头 402 与所述浇口 201 相对应。通过点胶针头 402 对 LED 本体 202 点胶，从而达到浇口 201 上凹陷的部分被填充，提高 LED 本体 202 的强度。并且使所述填充物填充后的 LED 本体的所述填充物不突出所述发光二极管本体的表面

上述通过点胶针头 402 对浇口 201 进行点胶仅为本发明具体实施例的一种举例，对所述浇口的填充还可以采用其它任何方法。

在本发明的具体实施例中，所示点胶针头 402 浇注的填充物可以是 UV 无影胶、热固胶、AB 胶等多种可用于电子设备填充物体中的任意一种。当所述填充物为 UV 无影胶时，所述点胶针头 402 填充后还需要通过 UV 光进行照射，以使所述填充物固化。

在一个例子中，为了确定合格的产品填充物不突出所述发光二极管本体的表面，所述点胶针头 402 的一侧还设置了监控设备。所述监控设备用于判断填充后的 LED 产品是否合格。例如，所述监控设备为照相监控设备，所述照相监控设备在完成一个 LED 的填充后，对 LED 照相。对填充后的照相的结果与填充前的照相的结果进行比较。当填充后的 LED 的照片的轮廓尺寸与填充前的 LED 的照片的轮廓的尺寸相同，则所述填充后的 LED 为合格的产品。当填充后的 LED

的照片的轮廓尺寸大于填充前的 LED 的照片的轮廓尺寸，则所述填充后的 LED 为不合格的产品。

图 5 为本发明具体实施例提供的一种填充后的 LED。如图 5 所示，一种 LED 产品 501，包括 LED 本体 202 和填充物 502。所述 LED 本体 202 如图 2 所示，所述浇口上设置了填充物 502。所述加入填充物后 502 的 LED 产品 501 的轮廓尺寸不大于加入填充物 502 前的 LED 本体 202 的轮廓尺寸。

在本发明的具体实施例中，还提供一种如图 1 所示的电子设备 101，所述电子设备 101 采用了如图 5 所示的 LED 产品 501。在一个例子中，所述电子设备 101 可以是手机、平板电脑或电脑中的任意一种或多种。

10 以上所述的具体实施方式，对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本发明的具体实施方式而已，并不用于限定本发明的保护范围，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求

1、一种发光二极管制造方法，其特征在于，所述方法包括：

确定发光二极管本体，所述确定的发光二极管本体包括注塑浇口，所述注塑浇口为凹陷的缺口；

5 将获取的所述发光二极管本体固定；

对固定后的发光二极管本体的注塑浇口进行填充，以使所述发光二极管上凹陷的缺口通过所述填充的方式设置填充物，所述填充物填充所述凹陷的缺口后，所述填充物不突出所述发光二极管本体的表面。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述将获取的所述发光二极管本体固定具体包括：

将发光二极管本体的注塑浇口向上。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述将获取的所述发光二极管本体固定具体包括：

通过夹具将所述发光二极管本体固定

15 4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述对固定后的发光二极管本体的注塑浇口进行填充具体包括：

通过点胶针头向注塑浇口进行注射胶，形成填充物。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述向注塑浇口注射的胶是UV无影胶。

20 6、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述向注塑浇口注射的胶是热固胶。

7、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述向注塑浇口注射的胶是AB胶。

8、一种发光二极管，其特征在于，所述包括发光二极管本体和填充物；所述发光二极管本体包括注塑浇口，所述注塑浇口为凹陷的缺口；所述填充物设

25

置在所述注塑浇口的凹陷的缺口中，并使所述填充物不超出发光二极管本体的尺寸。

9、根据权利要求 8 所述的发光二极管，其特征在于，所述填充物为 UV 无影胶。

5 10、根据权利要求 8 所述的发光二极管，其特征在于，所述填充物为热固胶。

11、根据权利要求 8 所述的发光二极管，其特征在于，所述填充物为 AB 胶。

12、一种电子设备，其特征在于，包括屏幕，所述屏幕下设置了多个如权利要求 8-11 任一项所述的发光二极管。

13、根据权利要求 12 所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备为手机。

10 14、根据权利要求 12 所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备为平板电脑。

15、根据权利要求 12 所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备为电脑。

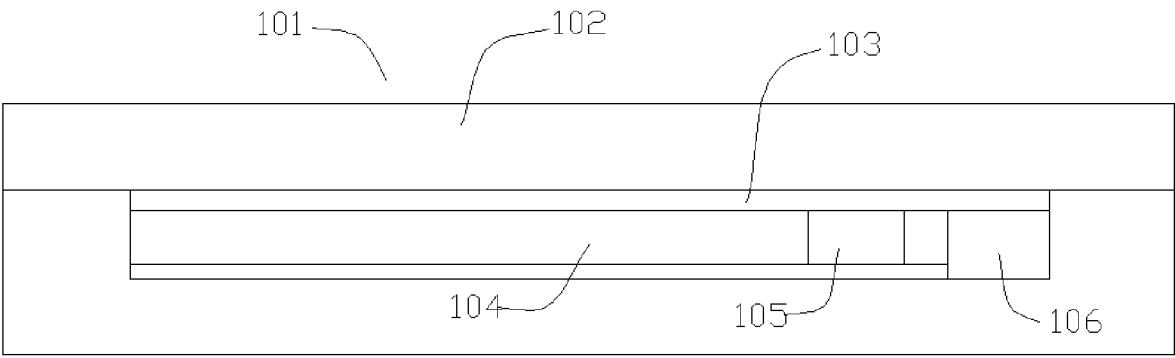


图 1

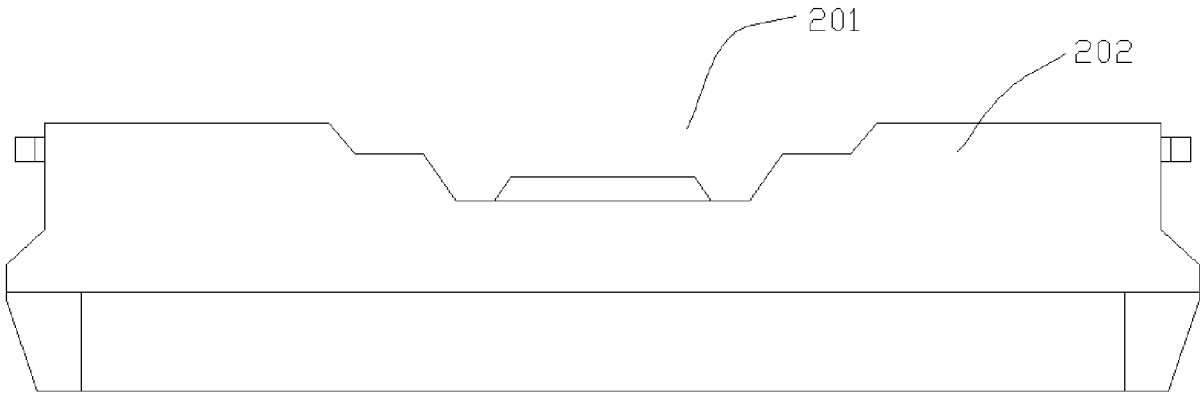


图 2

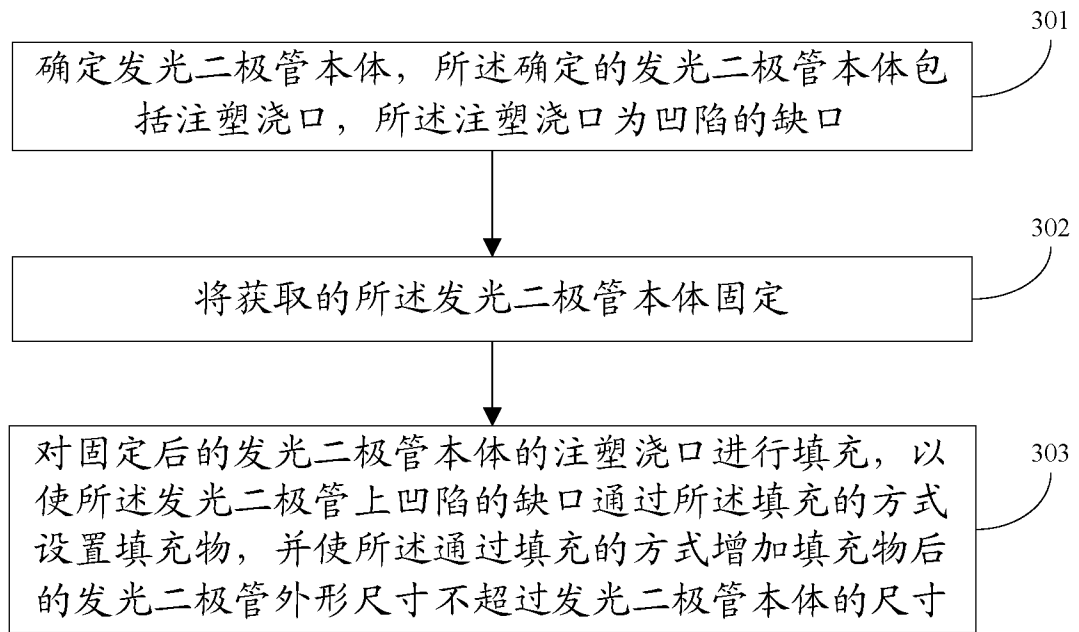


图 3

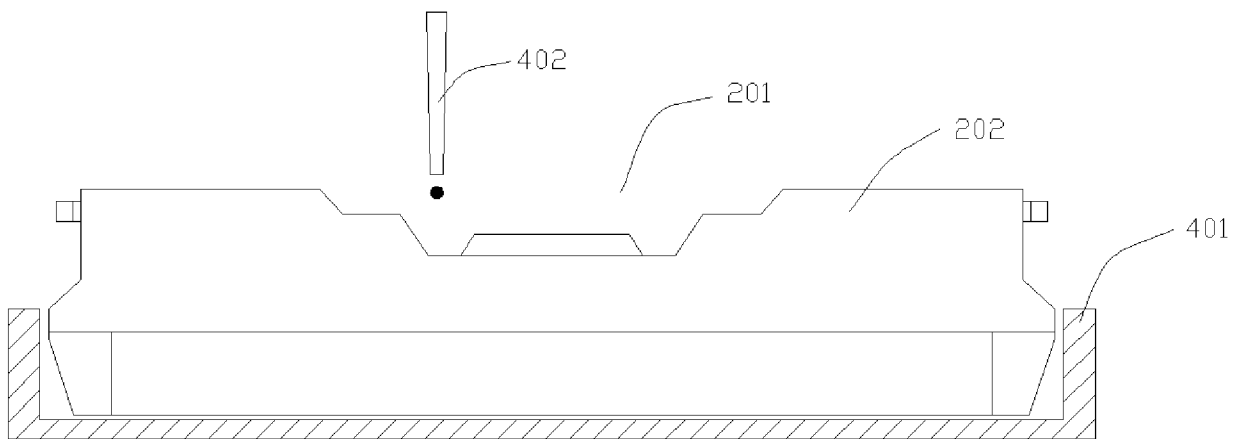


图 4

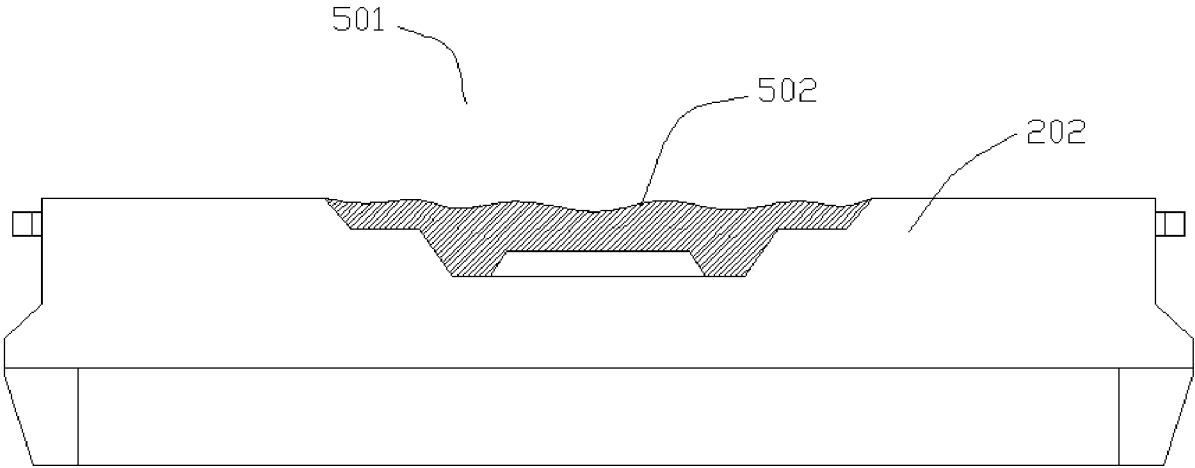


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/107841

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 33/00 (2010.01) i; H01L 33/52 (2010.01) 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

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; SIPOABS; DWPI: LED, LCD, concave, groove, open, glue, fill

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104483778 A (SHANGHAI AVIC OPTOELECTRONICS CO., LTD. et al.) 01 April 2015 (01.04.2015) description, paragraphs [0038]-[0070], and figures 1-4	1-15
A	EP 2506301 A2 (YAMAICHI ELECTRONICS CO., LTD.) 03 October 2012 (03.10.2012) the whole document	1-15
A	CN 202773244 U (WUJIANG BOZHONG FINE TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 March 2013 (06.03.2013) the whole document	1-15
A	CN 203103352 U (JIAYOU INTERNATIONAL TRADE (SHANGHAI) CO., LTD.) 31 July 2013 (31.07.2013) the whole document	1-15
A	US 2006072315 A1 (HAN et al.) 06 April 2006 (06.04.2006) the whole document	1-15

☐ 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 28 February 2017	Date of mailing of the international search report 06 March 2017
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 LIU, Bo Telephone No. (86-10) 62411558

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/107841

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104483778 A	01 April 2015	None	
EP 2506301 A2	03 October 2012	JP 2012216808 A	08 November 2012
		CN 102738361 A	17 October 2012
		US 2012250326 A1	04 October 2012
CN 202773244 U	06 March 2013	None	
CN 203103352 U	31 July 2013	None	
US 2006072315 A1	06 April 2006	JP 2006108606 A	20 April 2006
		TW 200613857 A	01 May 2006
		KR 20060030350 A	10 April 2006
		US 2008170415 A1	17 July 2008
		CN 1758116 A	12 April 2006
		US 7360937 B2	22 April 2008

A. 主题的分类 H01L 33/00(2010.01)i; H01L 33/52(2010.01)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 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;SIPOABS;DWPI:凹, 槽, 口, 胶, 填充, LED, LCD, concave, groove, open, glue, fill		
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 104483778 A (上海中航光电子有限公司 等) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 说明书第[0038]段至[0070段], 图1-4	1-15
A	EP 2506301 A2 (山一电机股份有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文	1-15
A	CN 202773244 U (吴江市博众精工科技有限公司) 2013年 3月 6日 (2013 - 03 - 06) 全文	1-15
A	CN 203103352 U (嘉悠国际贸易上海有限公司) 2013年 7月 31日 (2013 - 07 - 31) 全文	1-15
A	US 2006072315 A1 (HAN 等) 2006年 4月 6日 (2006 - 04 - 06) 全文	1-15
☐ 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 2017年 2月 28日		国际检索报告邮寄日期 2017年 3月 6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) 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 刘博 电话号码 (86-10)62411558

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/107841

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	104483778	A	2015年 4月 1日	无			
EP	2506301	A2	2012年 10月 3日	JP	2012216808	A	2012年 11月 8日
				CN	102738361	A	2012年 10月 17日
				US	2012250326	A1	2012年 10月 4日
CN	202773244	U	2013年 3月 6日	无			
CN	203103352	U	2013年 7月 31日	无			
US	2006072315	A1	2006年 4月 6日	JP	2006108606	A	2006年 4月 20日
				TW	200613857	A	2006年 5月 1日
				KR	20060030350	A	2006年 4月 10日
				US	2008170415	A1	2008年 7月 17日
				CN	1758116	A	2006年 4月 12日
				US	7360937	B2	2008年 4月 22日