

(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
2017年3月16日 (16.03.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/041319 A1

- (51) 国际专利分类号:
F21V 17/10 (2006.01) F21V 17/14 (2006.01)
F21V 17/12 (2006.01) F21V 17/18 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/089841
- (22) 国际申请日: 2015年9月17日 (17.09.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510571434.1 2015年9月9日 (09.09.2015) CN
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人: 李峰 (LI, Feng) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区向银路 35-1 安旭商务园综合楼 607 室, Guangdong 518000 (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: BOLT-TYPE LOCKING AND FASTENING STRUCTURE AND INSTALLATION METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 栓式锁紧紧固结构及其安装方法

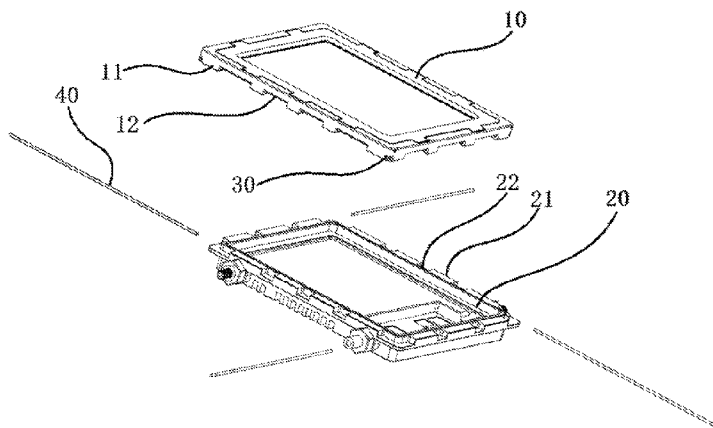


图 1

(57) Abstract: A bolt-type locking and fastening structure, comprising a front cover (10) and back cover (20), the front cover (10) and the back cover (20) being in the form of rectangular sheets, the four edge parts of the front cover (10) cover (20) being provided with a corresponding and mutually engaging continuous protrusion (11) and recessed groove (12), the centre of the protrusion (11) being provided with holes (30), four locking bolts (14) being inserted into the holes (30) to lock the front cover (10) and the back cover (20). The present structure is a lamp outer shell fastening structure suitable for use in extreme environments, the present structure being provided with a continuous protrusion (11) and a recessed groove (12) capable of mutually engaging at the point of contact of a front cover (10) and a back cover (20) which must assembled, and by means of arranging holes (30) in the protrusion (11), locking bolts (40) are inserted into the holes (30) to lock the front cover (10) and the back cover (20); said locking mode does not require threading, and the locking parts are hidden to maintain the appearance of a simple structure, and the structure is also beneficial for reducing the shear stress on the connecting parts, ensuring the stability and reliability of the fastening structure.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/041319 A1



一种栓式锁紧紧固结构，包含前盖（10）、后盖（20），该前盖（10）和后盖（20）为矩形片状形态，在前盖（10）和后盖（20）的四个边缘部位设有相对应的相互卡嵌连续凸起（11）和凹槽（12），该凸起（11）中央设有孔（30），四根锁紧栓（40）插入孔（30）中锁紧前盖（10）和后盖（20）。该结构是一种适用在极端环境中的照明灯外壳紧固结构，该紧固结构在需要组装的前盖（10）后盖（20）相接触部位设计了能够互相卡嵌连续凸起（11）和凹槽（12），通过在凸起（11）加工出孔（30），用锁紧栓（40）插入孔（30）来锁紧前盖（10）和后盖（20），这种锁紧方式不用攻丝，且锁紧部位隐蔽保持外表结构简洁，该结构还有利于降低连接部位所承受的切应力，保证了紧固结构的稳定可靠。

栓式锁紧紧固结构及其安装方法

【技术领域】

本发明涉及 LED 灯外壳体的组装结构，尤其涉及在深水高压环境下使用的 LED 照明灯的组装结构。

【背景技术】

随着科学技术的进步，深海或者外太空对人类来说不再是深不可及的神秘地带，随着潜艇技术以及航天技术的发展，人类对海洋的探测深度越来越大；对外太空的探测广度也越来越大。在深海环境探索最大的问题是，深海环境能见度低雷达探测不够全面，导致勘探、搜索、定位上的障碍，而一般的照明灯显然不能胜任深海环境下极端环境。而在外太空探索的问题是，会遇到不同气压环境

LED 技术作为 21 世纪最受瞩目的光源技术，被应用到了各个领域，采用并制作为应对各种不同使用需求的照明、指示、投影、显示所用光源。

本发明所涉及的组装结构是一种针对 LED 照明灯外壳所用紧固结构，在现有的灯外壳需要组装的结构上进行攻丝，通过螺栓、螺丝以及螺母完成安装固定。但是这种结构会在外壳上留下明显的攻丝孔，以及裸露出来的紧固位，以及在某些结构中需要在安装位边缘设计出一个适合螺丝螺母安装的厚度较薄的连接台。在一般环境下使用问题不是很大，如果考虑在极端环境中使用，比如在深海内，或者外太空使用就需要考虑连接外壳是否简洁、连接位置局部应力是否安全地限制材料的屈服极限等问题。

【发明内容】

本发明针对以上情况提出了一种适用于极端环境中的照明灯外壳组装结构，该结构采用插入式的锁紧栓，对外壳进行组装固定，锁紧稳固可靠，保持

外形简洁。

本发明所涉及的栓式锁紧紧固结构，包含前盖、后盖，该前盖和后盖为矩形片状形态，其特征在于，在前盖和后盖的四个边缘部位设有相对应的互相卡嵌连续凸起和凹槽，该凸起部位中央设有孔，四根锁紧栓插入孔中锁紧前盖和后盖。

在后盖上的凹槽宽度小于凸起宽度，四个转角位为 L 型凹槽；在前盖上的凸起宽度小于凹槽宽度，四个转角位为 L 型凸起。

当前盖与后盖扣合在一起，前盖凸起部位的孔与后盖凸起部位的孔保持同轴。

在前盖上 L 型凸起部位内有两道孔，两道孔的孔道不交汇。

在每一处凸起上的孔的两端均加工 45° 倒角。

在孔和锁紧栓之间有导滑的硅胶。

锁紧栓的直径为 $\Phi 2.5\text{mm}$ 。锁紧栓和孔之间为间隙配合，单边公差 0.1mm。

栓式锁紧紧固结构的安装方法，其特征在于，将对应设置的前盖和后盖对准，扣合，让前盖的凸起部位嵌入卡在后盖的凹槽部位；压紧，让每一个边缘上的凸起部位的孔互相对其轴向成一条直线；取一根锁紧栓沾取液态硅胶，插入孔；依次插入四根锁紧栓；保持平整静置，待硅胶固化。

锁紧栓安装完成后，冷却后，在孔内锁紧栓两端再次用液态硅胶填充封口，待其自然冷却成型。

锁紧栓的直径为 $\Phi 2.5\text{mm}$ 。锁紧栓和孔之间为间隙配合，单边公差 0.1mm。

本发明是一种适用在极端环境中的照明灯外壳紧固结构，该紧固结构在需要组装的前盖后盖相接触部位设计了能够互相卡嵌连续凸起和凹槽，通过正在凸起部位加工出孔，用锁紧栓插入孔来锁紧前盖和后盖，这种锁紧方式不用攻丝，且锁紧部位隐蔽保持外表结构简洁，该结构还有利于降低连接部位所承受的切应力，保证了紧固结构的稳定可靠。

【附图说明】

图 1 是本发明一实施例结构示意图；

其中：10、前盖；11、前盖凸起；12、前盖凹槽；20、后盖；21、后盖凸起；22、后盖凹槽；30、孔；40、锁紧栓；

【具体实施方式】

下面将结合本发明附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细说明。

请参考附图 1：其中示出了本发明所涉及的栓式锁紧紧固结构，包含前盖 10、后盖 20，该前盖 10 和后盖 20 为矩形片状形态，其特征在于，在前盖 10 和后盖 20 的四个边缘部位设有相对应互相嵌套的凸起和凹槽，在图中前盖 10 上的凸起标记为前盖凸起 11 和前盖凹槽 12，而后盖上的凸起标记为后盖凸起 21 和后盖凹槽 22。

在凸起中央都设有孔 30，四根锁紧栓 40 插入孔 30 中锁紧前盖和后盖。四根锁紧栓 40 对应前盖 10 和后盖 20 的四条边。当前盖 10 和后盖 20 相互扣合，前盖凸起 11 嵌入到后盖凹槽 22 内，反之亦然。这样分别属于前盖和后盖的不同部分上的凸起一一衔接，严丝合缝地卡扣组合在一起。这样连接的凸起上的孔 30 就能够衔接为完整的一段孔道，于是锁紧栓 40 沿着这段组合而成的孔道插入，并锁紧前盖 10 与后盖 20。

在后盖上的凹槽宽度小于凸起宽度，四个转角位为 L 型凹槽；在前盖上的凸起宽度小于凹槽宽度，四个转角位为 L 型凸起。

当前盖与后盖扣合在一起，前盖凸起部位的孔与后盖凸起部位的孔保持同轴。

在前盖上 L 型凸起部位内有两道孔，两道孔的孔道不交汇。

在每一处凸起上的孔的两端均加工 45° 倒角。

在孔和锁紧栓之间有导滑的硅胶。

锁紧栓的直径为 $\Phi 2.5\text{mm}$ 。锁紧栓和孔之间为间隙配合，单边公差 0.1mm。

栓式锁紧紧固结构的安装方法，其特征在于，将对应设置的前盖和后盖对准，扣合，让前盖的凸起部位嵌入卡在后盖的凹槽部位；压紧，让每一个边缘

上的凸起部位的孔互相对其轴向成一条直线；取一根锁紧栓沾取液态硅胶，该液态硅胶能在穿锁紧栓 40 的时候起润滑作用，使锁紧栓 40 更易被穿入，待四根锁紧栓都穿入完成后，保持平整静置，以便让该液态硅胶自然固化成型，固化后的硅胶起紧固作用，保持锁紧栓稳定锁紧在孔内不会窜动。

锁紧栓安装完成后，冷却后，在孔内锁紧栓两端再次用液态硅胶填充封口，待其自然冷却成型。对端口进行再次填封，保持锁紧栓稳定地卡紧在孔内。不会晃动以及松脱。

锁紧栓的直径为 $\Phi 2.5\text{mm}$ 。锁紧栓和孔之间为间隙配合，单边公差 0.1mm 。

在每一处凸起上的孔的两端均加工 45° 倒角，倒角可以使得锁紧栓更容易被穿入。避免穿入完成后，锁紧栓直接受到上下剪切力而被破坏。

在前盖和后盖相互贴合的表面覆着一层胶膜，该胶膜是采用一体成型技术直接成型在表面，该胶膜厚度为 0.2mm ，且胶膜完美贴合前盖和后盖形状，包括前盖和后盖上的凸起和凹槽部分。

当压紧扣合前盖和后盖时，互相压贴会挤压到胶膜，胶膜本身有弹力，受到挤压后，会给前盖后盖一个反向作用力，这时，由于分属于前盖和后盖的凸起和凹槽相互之间有分开的趋势，这会在不同部位分别形成上下的挤压力，成对存在的挤压力互相抵消，可以避免锁紧栓松动，或者被挤压变形甚至断裂。

同时，这种上下作用力，会在两个凸起接触端面对锁紧栓造成上下的剪切力作用，所以将锁紧栓端面加工 45° 倒角也有利于避免锁紧栓直接受到上下剪切力而被破坏。

本发明是一种适用在极端环境中的照明灯外壳紧固结构，该紧固结构在需要组装的前盖后盖相接触部位设计了能够互相卡嵌连续凸起和凹槽，通过正在凸起部位加工出孔，用锁紧栓插入孔来锁紧前盖和后盖，这种锁紧方式不用攻丝，且锁紧部位隐蔽保持外表结构简洁，该结构还有利于降低连接部位所承受的切应力，保证了紧固结构的稳定可靠。

以上所述，仅是本发明较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本发明以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉

本专业的技术人员，在不脱离本发明技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容做出些许变更或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案内容，依据本发明技术是指对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均属于本发明技术方案的范围内。

权 利 要 求 书

- 1、一种栓式锁紧紧固结构,包含前盖、后盖,该前盖和后盖为矩形片状形态,其特征在于,在前盖和后盖的四个边缘部位设有相对应的互相卡嵌连续凸起和凹槽,该凸起部位中央设有孔,四根锁紧栓插入孔中锁紧前盖和后盖。
- 2、根据权利要求1所述栓式锁紧紧固结构,其特征在于,在后盖上的凹槽宽度小于凸起宽度,四个转角位为L型凹槽;在前盖上的凸起宽度小于凹槽宽度,四个转角位为L型凸起。
- 3、根据权利要求1所述栓式锁紧紧固结构,其特征在于,当前盖与后盖扣合在一起,前盖凸起部位的孔与后盖凸起部位的孔保持同轴。
- 4、根据权利要求1所述栓式锁紧紧固结构,其特征在于,在前盖上L型凸起部位内有两道孔,两道孔的孔道不交汇。
- 5、根据权利要求1所述栓式锁紧紧固结构,其特征在于,在每一处凸起上的孔的两端均加工45°倒角。
- 6、根据权利要求1所述栓式锁紧紧固结构,其特征在于,在孔和锁紧栓之间有导滑的硅胶。
- 7、根据权利要求1所述栓式锁紧紧固结构,其特征在于,锁紧栓的直径为 Φ 2.5mm,锁紧栓和孔之间为间隙配合,单边公差0.1mm。
- 8、一种栓式锁紧紧固结构的安装方法,其特征在于,将对应设置的前盖和后盖对准,扣合,让前盖的凸起部位嵌入卡在后盖的凹槽部位;压紧,让每一个边缘上的凸起部位的孔互相对其轴向成一条直线;取一根锁紧栓沾取液态硅胶,插入孔;依次插入四根锁紧栓;保持平整静置,待硅胶固化。
- 9、根据权利要求8所述栓式锁紧紧固结构的安装方法,其特征在于,锁紧栓安装完成后,冷却后,在孔内锁紧栓两端再次用液态硅胶填充封口,待其自然冷却成型。
- 10、根据权利要求8所述栓式锁紧紧固结构的安装方法,其特征在于,锁紧栓的直径为 Φ 2.5mm,锁紧栓和孔之间为间隙配合,单边公差0.1mm。

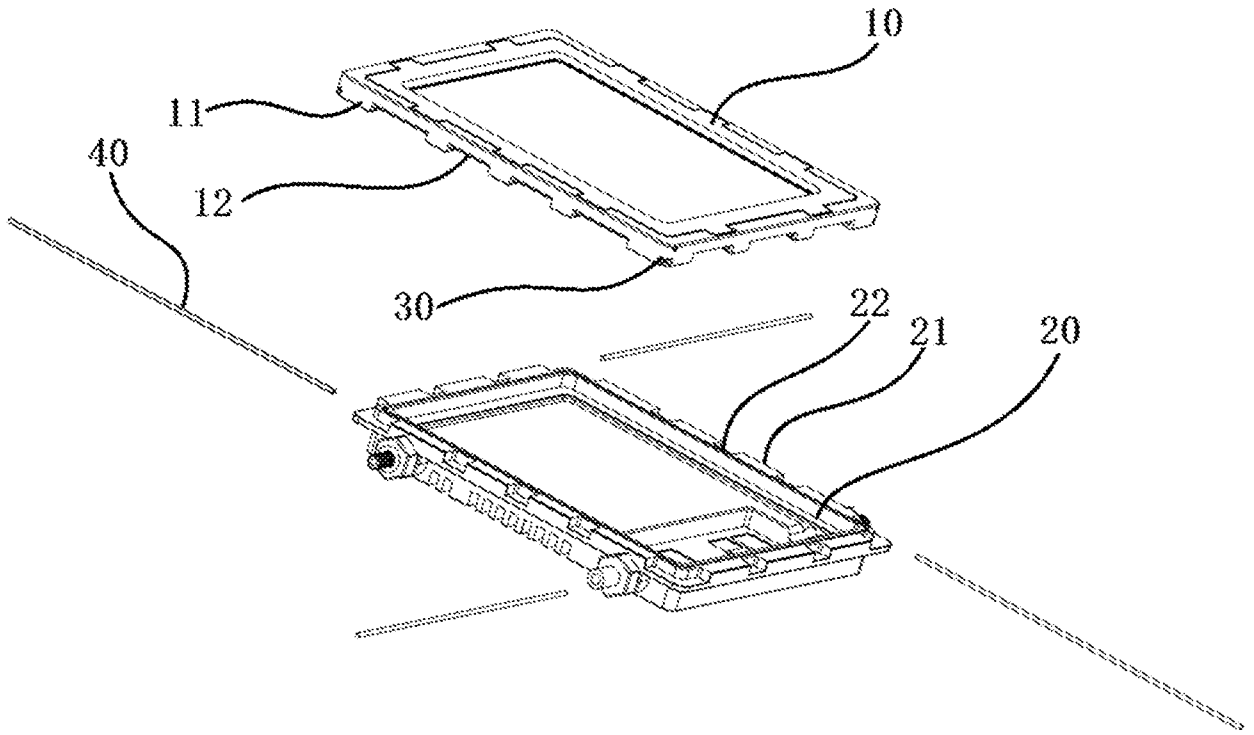


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/089841

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21V 17/10 (2006.01) i; F21V 17/12 (2006.01) i; F21V 17/14 (2006.01) i; F21V 17/18 (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)

F21V

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; CNKI; VEN: lock bolt, rear cover, led, upper head, embed, locking bolt, bolt, hole, bump, clamp, buckle, slot, groove, protrud+, shell, cover, rectangular

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1639619 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 13 July 2005 (13.07.2005), embodiment 3	1-10
A	KR 100947657 B1 (LENS CO., LTD.), 12 March 2010 (12.03.2010), the whole document	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
25 January 2016 (25.01.2016)

Date of mailing of the international search report
18 February 2016 (18.02.2016)

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
HAN, Weiwei
Telephone No.: (86-10) **010-62085417**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/089841

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1639619 A	13 July 2005	US 2006007367 A1	12 January 2006
		TW 200402573 A	16 February 2004
		KR 20040015463 A	19 February 2004
		JP 2005535918 A	24 November 2005
		WO 2004015490 A1	19 February 2004
		AU 2002359071 A1	25 February 2004
KR 100947657 B1	12 March 2010	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/089841

<p>A. 主题的分类</p> <p>F21V 17/10(2006.01)i; F21V 17/12(2006.01)i; F21V 17/14(2006.01)i; F21V 17/18(2006.01)i</p> <p>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</p>											
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>, F21V</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS;CNKI;VEN:锁门, 后盖, led, 上盖, 嵌, 锁紧栓, 栓, 孔, 突起, 盖, 罩, 凸块, 卡, 扣, 凹槽, 锁栓, slot, groove, protrud+, shell, cover, rectangular</p>											
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 1639619 A (三星电子株式会社) 2005年 7月 13日 (2005 - 07 - 13) 实施例3</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 100947657 B1 (LENS CO LTD) 2010年 3月 12日 (2010 - 03 - 12) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 1639619 A (三星电子株式会社) 2005年 7月 13日 (2005 - 07 - 13) 实施例3	1-10	A	KR 100947657 B1 (LENS CO LTD) 2010年 3月 12日 (2010 - 03 - 12) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求									
X	CN 1639619 A (三星电子株式会社) 2005年 7月 13日 (2005 - 07 - 13) 实施例3	1-10									
A	KR 100947657 B1 (LENS CO LTD) 2010年 3月 12日 (2010 - 03 - 12) 全文	1-10									
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>											
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>											
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 1月 25日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 2月 18日</p>										
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>韩伟伟</p> <p>电话号码 (86-10)010-62085417</p>										

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/089841

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	1639619	A	2005年 7月 13日	US	2006007367	A1	2006年 1月 12日
				TW	200402573	A	2004年 2月 16日
				KR	20040015463	A	2004年 2月 19日
				JP	2005535918	A	2005年 11月 24日
				WO	2004015490	A1	2004年 2月 19日
				AU	2002359071	A1	2004年 2月 25日
<hr/>							
KR	100947657	B1	2010年 3月 12日	无			
<hr/>							

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)