

(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
2015 年 9 月 24 日 (24.09.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/139191 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 33/48 (2010.01) H01L 33/60 (2010.01)
H01L 33/54 (2010.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/073570
- (22) 国际申请日: 2014 年 3 月 18 日 (18.03.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳市瑞丰光电子股份有限公司 (SHENZHEN REFOND OPTOELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区松白公路百旺信工业园二区第 6 栋, Guangdong 518040 (CN)。
- (72) 发明人: 游志 (YOU, Zhi); 中国广东省深圳市南山区松白公路百旺信工业园二区第 6 栋, Guangdong 518040 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳中一专利商标事务所 (SHENZHEN ZHONGYI PATENT AND TRADEMARK OFFICE); 中国广东省深圳市福田区深南中路 1014 号老特区报社四楼西区 (5 号信箱), Guangdong 518028 (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, LT, 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, 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: LED PACKAGING FRAME AND LED ILLUMINANT

(54) 发明名称: 一种 LED 封装支架及 LED 发光体

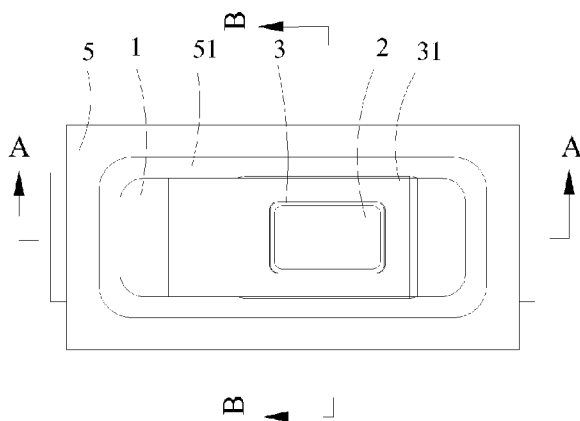


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: An LED packaging frame comprising a metal substrate (1) provided with a depressed bowl-cup (2). A plastic layer (3) is attached to the inner side of the depressed bowl-cup (2). The plastic layer (3) extends towards the periphery of the depressed bowl-cup (2) to form a cup rim (31). The vertical distance running from the upper surface of the cup rim (31) to the bottom of the bowl-cup is 1/3 to 3 times of the thickness of a chip (4). The opening angles of each set of opposite inner sides of the plastic layer (3) are less than 60°. Also comprised is a plastic outer sealing element (5). A reflective cup (51) is formed on the metal substrate (1). The reflective cup (51) and the plastic layer (3) are integrally formed. With the depressed bowl-cup (2) being integrally formed directly on the metal substrate (1), the number of processes is reduced and productivity is increased. With the depth of the plastic bowl-cup (2) being set at 1/3 to 3 times of the thickness of the chip (4) and the opening angles of the inner sides being limited to 60°, light absorption by the sides of the chip (4) is prevented while normal light emission via the

front side is ensured, thus increasing light emission efficiency of an LED. With the plastic layer (3) being arranged on the surface of the bowl-cup (2), configuration of the depth and angle is facilitated. With the reflective cup (51) being formed integrally with the plastic layer (3), the reliability of the LED is increased.

(57) 摘要:

[见续页]



一种 LED 封装支架，包括具有下沉碗杯（2）的金属基片（1），下沉碗杯（2）内侧面附有塑胶层（3），塑胶层（3）向下沉碗杯（2）的周边延伸形成杯沿（31），杯沿（31）的上表面至碗杯底部的垂直距离为芯片（4）厚度的 $1/3 \sim 3$ 倍；塑胶层（3）的每组相对内侧面的张角小于 60° ；还包括塑胶外封件（5），于金属基片（1）之上形成反射杯（51），反射杯（51）与塑胶层（3）一体成型。直接在金属基片（1）上一体成型下沉碗杯（2），节省了工序，提高了生产效率；将塑胶碗杯（2）的深度设为芯片（4）厚度的 $1/3 \sim 3$ 倍，将内侧面张角限定为 60° ，可避免芯片（4）侧面吸光并保证正面正常出光，提高了 LED 的发光效率；在碗杯（2）表面设置塑胶层（3），方便了深度及角度的设置；反射杯（51）与塑胶层（3）一体成型，提高了 LED 的可靠性。

一种LED封装支架及LED发光体

技术领域

- [1] 本发明涉及LED照明技术领域，尤其涉及一种LED封装支架及LED发光体。

背景技术

- [2] LED是目前应用较为广泛的光源之一，在LED的制作过程中，通常在芯片四周制作围坝，以便于涂覆荧光胶或封装胶，或是阻挡芯片侧壁对光的吸收。现有的围坝制作方法是在封装前于基板上制作围坝，然后将芯片一一安装在围坝中间，这种方式工序复杂，效率较低，也增加了成本，并且由于围坝是独立于基板上，长久使用有变形隐患，影响LED的可靠性。

对发明的公开

技术问题

- [3] 本发明的目的在于提供一种新型的LED封装支架，旨在简化工序，提高生产效率，并提高其可靠性。

问题的解决方案

技术解决方案

- [4] 本发明是这样实现的，一种LED封装支架，包括金属基片，所述金属基片具有与其一体成型的下沉碗杯，所述下沉碗杯的内侧面附有塑胶层，所述塑胶层自所述内侧面向所述下沉碗杯的周边延伸形成杯沿，所述杯沿的上表面至所述下沉碗杯的底部的垂直距离为LED芯片的厚度的1/3~3倍；所述塑胶层具有两组相对的内侧面，每组相对的内侧面的张角均小于60°；所述LED封装支架还包括塑胶外封件，所述塑胶外封件于所述金属基片之上的部分形成反射杯；所述反射杯形成于所述下沉碗杯的外围，且与所述塑胶层一体成型。
- [5] 本发明的另一目的在于提供一种LED发光体，包括所述的LED封装支架，所述LED封装支架的所述下沉碗杯内设有LED芯片。

发明的有益效果

有益效果

- [6] 本发明提供的LED封装支架直接在金属基片上一体成型下沉碗杯，不需要另外设置围坝，节省了工序，提高了生产效率；并且，将塑胶碗杯的深度设置为LED芯片的厚度的1/3~3倍，且将两组相对的内侧面的张角限定为60°之内，这种深度和角度的配合可以很好的避免芯片侧面吸光并保证正面的正常出光，提高了LED的发光效率；另外，在下沉碗杯表面设置塑胶层，方便了上述深度及角度的设置，可以有效避免芯片侧面吸光；另一方面，反射杯与塑胶层一体成型，进一步加强了反射杯、塑胶层与金属基片的结合力，提高了LED的可靠性。另外，此种设计不仅能精确控制下沉杯的形状尺寸，并且由于是沉杯设计结构，不会破坏反射杯的光学结构，保证优良的光学效果。

对附图的简要说明

附图说明

- [7] 图1是本发明实施例提供的LED封装支架的正视图；
[8] 图2是图1所示 LED封装支架的A-A向剖视图；
[9] 图3是图1所示 LED封装支架的B-B向剖视图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [10] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。
- [11] 请一同参阅图1~3，图3在剖视图中示出了LED芯片4以便于描述，本发明实施例提供的LED封装支架包括金属基片1，其具有与其一体成型的下沉碗杯2，具体可以通过化学蚀刻、冲压、锻压、铸造、机械加工等方法在一金属料片上制作下沉碗杯2以获得该金属基片1。该下沉碗杯2具有两组相对的内侧面，在下沉碗杯2的内侧面上附有塑胶层3，该塑胶层3延伸至下沉碗杯2的周边，形成杯沿31，即该杯沿31形成于金属基片1之上，塑胶层3围合成一塑胶碗杯，该塑胶碗杯的深度（即杯沿31的上表面与下沉碗杯2的底部之间的垂直距离）为LED芯片4的厚度的1/3~3倍，另外，塑胶层3也具有两组相对的内侧面，即第一内侧面32和第

二内侧面33，两个第一内侧面32和两个第二内侧面33的张角 β 均小于 60° 。进一步地，该LED封装支架还包括一塑胶外封件5，对金属基片1全部包裹或部分包裹，在金属基片1之上的部分形成反射杯51，该反射杯51包围于下沉碗杯2的外围，并且下沉碗杯2表面设置的塑胶层3是与该反射杯51一体成型的，即整个塑胶外封件5连同下沉碗杯2表面的塑胶层3一体成型。另外，金属镀层可以为金镀层、银镀层、铜镀层、镍镀层及钯镀层中的一种或者几种的层叠结构。用于实现LED芯片4与供电线路的电性连接。

[12] 该LED封装支架直接在金属基片1上一体成型下沉碗杯2，不需要另外设置围坝，节省了工序，提高了生产效率；并且，将塑胶碗杯的深度设置为LED芯片4的厚度的1/3~3倍，且将两组相对的内侧面的张角限定为 60° 之内，这种深度和角度的配合可以很好的遮挡射向LED芯片4侧面的光并且不会妨碍芯片正面出光，避免了芯片侧面吸光并保证了正面的正常出光，提高了LED的发光效率；另外，因为在金属基片1上直接制作的下沉碗杯2，其侧面的倾角较难控制，一般倾角较大，且碗杯的上边缘具有较大的曲率半径，这些都不利于遮挡射向芯片侧面的光线，因此在下沉碗杯2表面设置塑胶层3方便了上述深度及角度的设置，可以有效避免芯片侧面吸光；另一方面，反射杯51与塑胶层3一体成型，进一步加强了反射杯51、塑胶层3与金属基片1的结合力，提高了LED的可靠性。

[13] 进一步参考图1和图3，金属基片1可以为矩形、圆形或是方形等，其被包裹于塑胶外封件5内部，反射杯51的形状也可以是矩形、圆形或是方形等，优选与金属基片1的形状一致。图1是一种可选的实现方式，在反射杯51围合的区域内，塑胶层3的第一内侧面32与反射杯51的长边较为接近，第一内侧面32连接的杯沿31与反射杯51连接为一体，第二内侧面33连接的杯沿31与反射杯51相隔离。

[14] 进一步参考图2，塑胶层3的每组相对内侧面的张角均在 60° 之下，金属基片1的下沉碗杯2的内侧面的张角 α 可以做到 120° 以下，因此塑胶层3的厚度在碗杯深度方向是不一致的，具有下薄上厚的特点。

[15] 在本实施例中，塑胶外封件5和塑胶层3的材质可以选择PPA、PCT、环氧树脂、硅胶等热固性或热塑性的高反射塑胶材料，可塑性及稳定性好，并且利于光的反射，减少吸收，提高了出光效率。

- [16] 在本实施例中，在一个塑胶反射杯51围合的区域可以设有一个下沉碗杯2，如图1，也可以设置多个下沉碗杯2，例如，每个反射杯51内设有三个下沉碗杯2，分别设置红、绿、蓝光芯片，这样，每个反射杯51以及其围合的内部结构构成一个白光单元。不仅如此，还可以采用其他方式，例如每个反射杯51对应两个或更多个下沉碗杯2等均是可行的。
- [17] 进一步地，在LED的制造过程中，在安装好芯片之后，需进行点胶过程，将荧光胶或透明封装胶填充反射杯51内，可以将下沉碗杯2一并填满，也可以只覆盖于LED芯片4和下沉碗杯2之外。即：当塑胶层3围合的碗杯尺寸较大时，荧光胶或透明封装胶会填充下沉碗杯2，当塑胶层3围合的碗杯尺寸较小时，荧光胶或透明封装胶只覆盖于碗杯之上或者少量填充碗杯内部，这两种情况都不会影响LED出光，本实施例不再赘述。
- [18] 本发明进一步提供一种LED发光体，包括上述的LED支架，以及设置于LED支架的下沉碗杯2内的LED芯片4。该LED芯片4可以一对一的设置于下沉碗杯2内，也可以按照特殊要求多对一的设置于下沉碗杯2内。
- [19] 进一步地，在反射杯51内填充有荧光胶或透明封装胶，该荧光胶或透明封装胶可以充满下沉碗杯2或覆盖于下沉碗杯2之外。
- [20] 该LED发光体采用了本发明提供的LED封装支架，其下沉碗杯与反射杯一体成型，不需要在金属基片上另设围坝，节省了工序，提高了生产效率，并增强了LED的稳定性和可靠性，提高了产品质量。另外，由于塑胶层和塑胶外封件一体成型，加强了塑胶层、反射杯与金属基片的结合力，提高了LED的可靠性。
- [21] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种LED封装支架，其特征在于，包括金属基片，所述金属基片具有与其一体成型的下沉碗杯，所述下沉碗杯的内侧面附有塑胶层，所述塑胶层自所述内侧面向所述下沉碗杯的周边延伸形成杯沿，所述杯沿的上表面至所述下沉碗杯的底部的垂直距离为LED芯片的厚度的1/3~3倍；所述塑胶层具有两组相对的内侧面，每组相对的内侧面的张角均小于60°；所述LED封装支架还包括塑胶外封件，所述塑胶外封件于所述金属基片之上的部分形成反射杯；所述反射杯形成于所述下沉碗杯的外围，且与所述塑胶层一体成型。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的LED封装支架，其特征在于，所述塑胶层的一组相对的杯沿与反射杯连接为一体。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的LED封装支架，其特征在于，所述金属基片被所述塑胶外封件包裹。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的LED封装支架，其特征在于，所述金属基片为矩形，圆形或是方形。
- [权利要求 5] 如权利要求1~4任一项所述的LED封装支架，其特征在于，所述下沉碗杯的每组相对的内侧面的张角均小于120°。
- [权利要求 6] 如权利要求1所述的LED封装支架，其特征在于，所述塑胶外封件和塑胶层的材质为热固性或热塑性高反射塑胶材料。
- [权利要求 7] 如权利要求1所述的LED封装支架，其特征在于，所述金属基片的表面设有金属镀层，所述金属镀层为金镀层、银镀层、铜镀层、镍镀层及钯镀层中的一种或者几种的层叠结构。
- [权利要求 8] 一种LED发光体，其特征在于，包括权利要求1至7任一项所述的LED封装支架，所述LED封装支架的所述下沉碗杯内设有LED芯片。
- [权利要求 9] 如权利要求8所述的LED发光体，其特征在于，于所述LED封装支架的反射杯内填充有荧光胶或透明封装胶。

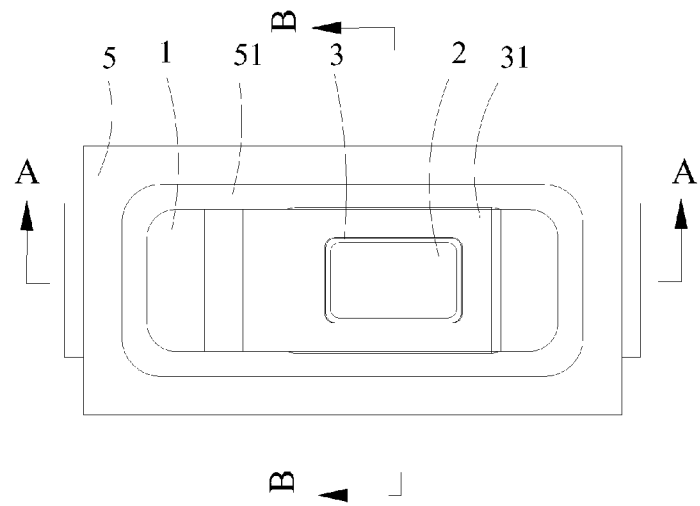


图 1

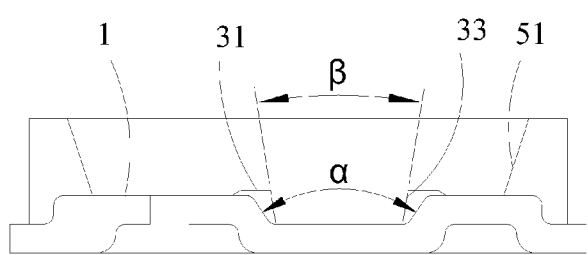


图 2

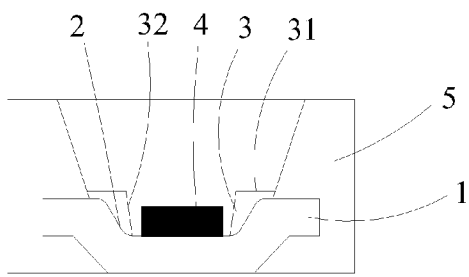


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/073570

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 33/48 (2010.01) i;H01L 33/54 (2010.01) i;H01L 33/60 (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)

H01L33

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)

CNXTX, CNABS, VEN, CNKI
packing, bracket, sunk, sink, cup, bowl, plastic layer, reflect

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203351665 U (BOLUO CHONG-IA PRECISION IND CO LTD) 18 December 2013 (18.12.2013) description, paragraph [0050]-paragraph [0065], figures 1-6	1-9
E	CN 203787455 U (SHENZHEN REFOND OPTOELECTRONICS CO LTD) 20 August 2014 (20.08.2014) the whole document	1-9
E	CN 103872219 A (SHENZHEN REFOND OPTOELECTRONICS CO LTD) 18 June 2014 (18.06.2014) the whole document	1-9

☐ 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 December 2014	Date of mailing of the international search report 17 December 2014
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 WANG, Ruishuang Telephone No. (86-10) 62085607

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/073570

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203351665 U	18 December 2013	None	
CN 203787455 U	20 August 2014	None	
CN 103872219 A	18 June 2014	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/073570

A. 主题的分类

H01L 33/48(2010.01)i; H01L 33/54(2010.01)i; H01L 33/60(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)

H01L33

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))

CNTXT;CNABS;ven;CNKI:反光杯, 一体, 碗, 反射杯, 下沉, 杯, packing, bracket, sunk, sink, cup, bowl, plastic layer, reflect

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 203351665 U (博罗承创精密工业有限公司) 2013年 12月 18日 (2013 - 12 - 18) 说明书第0050-0065段, 附图1-6	1-9
E	CN 203787455 U (深圳市瑞丰光电子股份有限公司) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 全文	1-9
E	CN 103872219 A (深圳市瑞丰光电子股份有限公司) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18) 全文	1-9

☐ 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

2014年 12月 09日

国际检索报告邮寄日期

2014年 12月 17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

授权官员

王睿爽

电话号码 (86-10)62085607

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/073570

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	203351665	U	2013年 12月 18日	无	
CN	203787455	U	2014年 8月 20日	无	
CN	103872219	A	2014年 6月 18日	无	