

(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
2018 年 5 月 11 日 (11.05.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/082471 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04M 1/23 (2006.01) *G06F 21/32* (2013.01)
H04M 1/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/107419
- (22) 国际申请日: 2017 年 10 月 24 日 (24.10.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610942631.4 2016 年 11 月 1 日 (01.11.2016) CN
- (71) 申请人: 惠州 TCL 移动通信有限公司 (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号, Guangdong 516006 (CN)。
- (72) 发明人: 詹宏斌 (ZHAN, Hongbin); 中国广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号, Guangdong 516006 (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, 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,

(54) Title: FINGERPRINT RECOGNITION KEY, MOBILE TERMINAL AND MOBILE PHONE

(54) 发明名称: 一种指纹识别按键及移动终端、手机

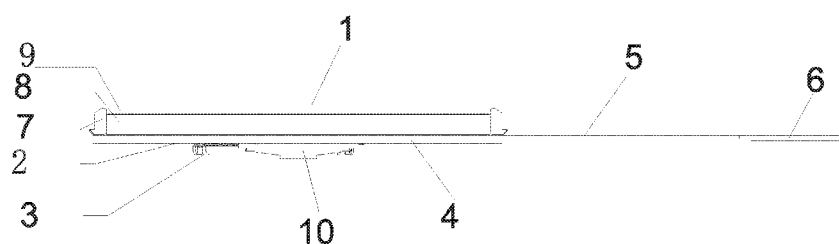


图 1

(57) Abstract: Provided is a fingerprint recognition key, comprising a fingerprint recognition module, and also comprising a flex-rigid printed circuit board, wherein the fingerprint recognition module is arranged on one side surface of a first rigid circuit board area of the flex-rigid printed circuit board; a circuit of the fingerprint recognition module is connected to a flexible circuit area of the flex-rigid printed circuit board; a tact switch connected to the flexible circuit area is arranged at a position, corresponding to the position of the fingerprint recognition module, on the other side surface of the rigid circuit board area; and a circuit of the flexible circuit area is connected to a circuit of a second rigid circuit board area of the flex-rigid printed circuit board. Also provided are a mobile terminal and a mobile phone, both comprising the fingerprint recognition key. Compared with the prior art, by replacing a reinforcing steel sheet in a fingerprint recognition key with a flex-rigid printed circuit board, and respectively arranging the fingerprint recognition module and a tact switch on two side surfaces of a rigid circuit board of the flex-rigid printed circuit board, the present invention can save on space, which not only creates a reliable structure, but also improves the hardness of the fingerprint recognition key.

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))。

(57) 摘要: 本发明提供了一种指纹识别按键, 包括指纹识别模组, 还包括软硬结合板, 所述指纹识别模组设于软硬结合板的第一硬性线路板区域的一侧表面上, 指纹识别模组的线路与软硬结合板的柔性线路区域连接, 在硬性线路板区域的另一侧表面与指纹识别模组位置相对应处设有与柔性线路区域连接的轻触开关, 所述柔性线路区域的线路与软硬结合板的第二硬性线路板区域的线路连接。本发明还提供了一种移动终端和手机, 均包括所述的指纹识别按键。与现有技术相比, 通过将指纹识别按键中的补强钢片替换为软硬结合板, 同时将指纹识别模组以及轻触开关分别设置在软硬结合板的硬性线路板的两侧表面上, 这样能够节省空间, 不仅结构可靠, 而且提高了指纹识别按键的硬度。

一种指纹识别按键及移动终端、手机

技术领域

本发明涉及一种指纹识别技术，特别是一种指纹识别按键及移动终端、手机。

背景技术

目前，随着人们对隐私安全性的要求越来越高，众多移动终端的生产厂家在涉及产品时，会将隐私安全作为一个重要的卖点进行宣传，导致移动终端基本均配备了指纹识别功能，现有的指纹识别按键的设计，主要采用柔性线路板以及补强钢片作为指纹传感器以及轻触开关还有走线的载体，由于补强钢片仅是为了用来局部补强该区域的柔性线路板使其不至于弯折的工艺，在设置有轻触开关后，再多次对轻触开关按压之后，由于补强钢片只是用做补强柔性线路板不至于弯折的作用，因此他并不具备能够承受多次按压的压力，因此导致补强钢片容易变形，强度差。

发明内容

为克服现有技术的不足，本发明提供一种指纹识别按键及移动终端、手机，使得提高承载指纹识别模组以及轻触开关的板件的强度。

本发明提供了一种指纹识别按键，包括指纹识别模组，还包括软硬结合板，所述指纹识别模组设于软硬结合板的第一硬性线路板区域的一侧表面上，指纹识别模组的线路与软硬结合板的柔性线路区域连接，在硬性线路板区域的另一侧表面与指纹识别模组位置相对应处设有与柔性线路区域连接的轻触开关，所述柔性线路区域的线路与软硬结合板的第二硬性线路板区域的线路连接。

进一步地，所述轻触开关设于指纹识别模组的中心位置上。

进一步地，所述第一硬性线路板区域的形状和大小与指纹识别模组的形状和大小相适配。

进一步地，所述指纹识别模组包括设于第一硬性线路板区域表面上的环形

的边框、位于边框内的指纹传感器以及覆盖在指纹传感器上并且嵌入边框中的玻璃板。

进一步地，所述轻触开关的开关位置处设有金属弹片。

本发明还提供了一种移动终端，包括所述的指纹识别按键。

进一步地，所述指纹识别按键设于移动终端的正面、背面或移动终端四周的侧边处。

本发明还提供了一种手机，包括所述的指纹识别按键。

进一步地，所述指纹识别按键设于手机的正面、背面或手机四周的侧边处。

本发明与现有技术相比，通过将指纹识别按键中的补强钢片替换为软硬结合板，由于软硬结合板自身强度好，因此不需要另外再使用补强钢片进行补强，同时将指纹识别模组以及轻触开关分别设置在软硬结合板的其中一块硬性线路板的两侧表面上，这样能够节省空间，而且将指纹识别模组的线路以及轻触开关的线路与柔性线路区域的线路相连，通过另一块硬性线路板与手机的主板连接，不仅结构可靠，而且提高了指纹识别按键的硬度。

附图说明

图 1 是本发明的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细说明。

如图 1 所示，本发明的一种指纹识别按键，包括指纹识别模组 1 和轻触开关（Dome Switch）3，在指纹识别模组 1 与轻触开关 3 承载在软硬结合板 2 上，其中，软硬结合板 2 包括第一硬性线路板区域 4 和第二硬性线路板区域 6 以及连接第一硬性线路板区域 4 和第二硬性线路板区域 6 的柔性线路区域 5；指纹识别模组 1 包括设于第一硬性线路板区域 6 一侧表面上的环形的边框 7、位于边框 7 内的指纹传感器 8 以及覆盖在指纹传感器 8 上并且嵌入边框 7 中的盖板 9，指纹识别模组 1 通过第一硬性线路板区域 6 替代现有的柔性线路板与补强钢片的结构，由于第一硬性线路板区域 6 具有硬性线路板的硬度，能够承受多次的按压，而且正反两面都可以进行贴片，与传统的补强钢片结构相比，它能够避免补强钢片容易变形的问題；本发明中指纹识别模组 1 的其余元器件的设置与现有技术中指纹识别模组 1 的元器件的设置位置以及结构均未发生改变。

所述轻触开关 3 设于第一硬性线路板区域 4 与指纹识别模组 1 位置相对应的另一侧表面上，轻触开关 3 的开关位置上覆盖有金属弹片 10。

本发明中指纹识别模组 1 的线路以及轻触开关 3 的线路均匀柔性线路区域 5 上的线路连接并将信号传输至第二硬性线路板区域 6 上，第二硬性线路板区域 6 上可设有用于与主控制板（产品整机的主板）连接的板对板连接器，用于与主控制板通信。

本发明中的盖板 9 可以为蓝宝石、涂覆式、陶瓷或玻璃制成。

本发明还公开了一种移动终端以及手机，这两种产品均采用了本发明的指纹识别按键，指纹识别按键通过第二硬性线路板区域 6 上的板对板连接器与产品主板连接，实现指纹识别的功能，本发明的指纹识别按键可以设置在移动终端或手机具有显示屏（触摸屏）的正面、具有拍照摄像头的背面或者是四周的侧边（边框）上。

虽然已经参照特定实施例示出并描述了本发明，但是本领域的技术人员将理解：在不脱离由权利要求及其等同物限定的本发明的精神和范围的情况下，可在此进行形式和细节上的各种变化。

权利要求书

1、一种指纹识别按键，包括指纹识别模组，其中：还包括软硬结合板，所述指纹识别模组设于软硬结合板的第一硬性线路板区域的一侧表面上，指纹识别模组的线路与软硬结合板的柔性线路区域连接，在硬性线路板区域的另一侧表面与指纹识别模组位置相对应处设有与柔性线路区域连接的轻触开关，所述柔性线路区域的线路与软硬结合板的第二硬性线路板区域的线路连接；所述轻触开关设于指纹识别模组的中心位置上，所述第一硬性线路板区域的形状和大小与指纹识别模组的形状和大小相适配，且所述轻触开关的开关位置上覆盖有金属弹片。

2、根据权利要求1所述的指纹识别按键，其中：所述指纹识别模组包括设于第一硬性线路板区域表面上的环形的边框、位于边框内的指纹传感器以及覆盖在指纹传感器上并且嵌入边框中的盖板。

3、一种移动终端，其中：包括指纹识别按键，所述指纹识别按键包括指纹识别模组和软硬结合板，所述指纹识别模组设于软硬结合板的第一硬性线路板区域的一侧表面上，指纹识别模组的线路与软硬结合板的柔性线路区域连接，在硬性线路板区域的另一侧表面与指纹识别模组位置相对应处设有与柔性线路区域连接的轻触开关，所述柔性线路区域的线路与软硬结合板的第二硬性线路板区域的线路连接。

4、根据权利要求3所述的移动终端，其中：所述指纹识别按键设于移动终端的正面、背面或移动终端四周的侧边处。

5、根据权利要求3所述的移动终端，其中：所述轻触开关设于指纹识别模组的中心位置上。

6、根据权利要求3所述的移动终端，其中：所述第一硬性线路板区域的形状和大小与指纹识别模组的形状和大小相适配。

7、根据权利要求3所述的移动终端，其中：所述指纹识别模组包括设于第一硬性线路板区域表面上的环形的边框、位于边框内的指纹传感器以及覆盖在指纹传感器上并且嵌入边框中的盖板。

8、根据权利要求7所述的移动终端，其中：所述轻触开关的开关位置处设有金属弹片。

9、一种手机，其中：包括指纹识别按键，所述指纹识别按键包括指纹识别模组和软硬结合板，所述指纹识别模组设于软硬结合板的第一硬性线路板区域的一侧表面上，指纹识别模组的线路与软硬结合板的柔性线路区域连接，在硬性线路板区域的另一侧表面与指纹识别模组位置相对应处设有与柔性线路区域连接的轻触开关，所述柔性线路区域的线路与软硬结合板的第二硬性线路板区域的线路连接。

10、根据权利要求 9 所述的手机，其中：所述指纹识别按键设于手机的正面、背面或手机四周的侧边处。

11、根据权利要求 9 所述的手机，其中：所述轻触开关设于指纹识别模组的中心位置上，所述第一硬性线路板区域的形状和大小与指纹识别模组的形状和大小相适配。

12、根据权利要求 9 所述的手机，其中：所述指纹识别模组包括设于第一硬性线路板区域表面上的环形的边框、位于边框内的指纹传感器以及覆盖在指纹传感器上并且嵌入边框中的盖板。

13、根据权利要求 12 所述的手机，其中：所述轻触开关的开关位置处设有金属弹片。

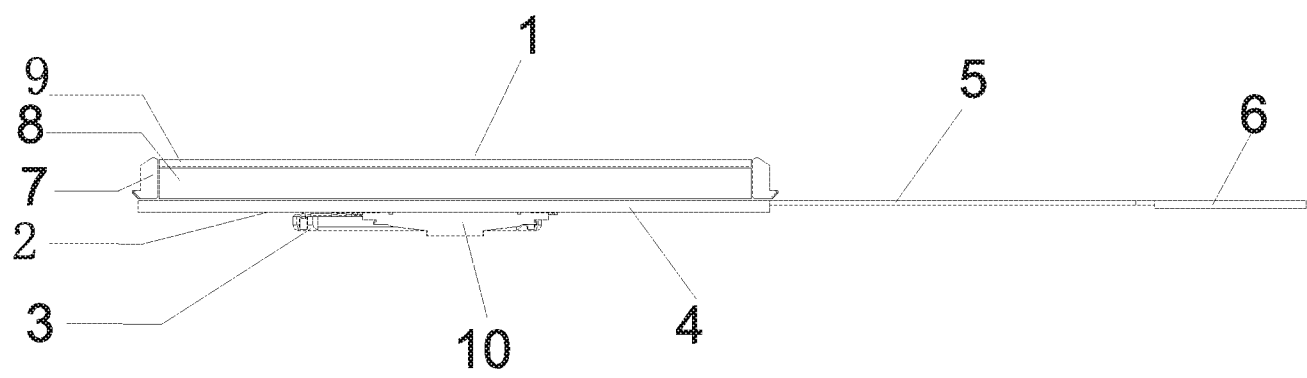


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/107419

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M 1/23 (2006.01) i; H04M 1/02 (2006.01) i; G06F 21/32 (2013.01) 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; G06F

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, EPODOC, WPI, IEEE: 刚性电路板, 硬性电路板, 指纹, 开关, 柔性线路, 识别, 检测, 传感, 软硬结合板, 按键, 手机, 侧面, fingerprint, button, phone, circuit, rigid-flexible, hard circuit board, touch, switch, identify, sensor, side

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106534433 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 22 March 2017 (22.03.2017), entire document	1-13
X	CN 104246791 A (APPLE INC.) 24 December 2014 (24.12.2014), description, paragraphs [0040], [0045] and [0057]-[0065], and figure 5	1-13
A	CN 104838390 A (IDEX ASA) 12 August 2015 (12.08.2015), entire document	1-13
A	CN 205621022 U (BYD CO., LTD.) 05 October 2016 (05.10.2016), entire document	1-13
A	CN 204795881 U (JINLONG MACHINERY & ELECTRONICS (DONGGUAN) CO., LTD.) 18 November 2015 (18.11.2015), entire document	1-13
A	CN 205644577 U (BYD CO., LTD.) 12 October 2016 (12.10.2016), entire document	1-13
A	US 2007067640 A1 (FUJITSU LTD.) 22 March 2007 (22.03.2007)	1-13

☒ 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 27 December 2017	Date of mailing of the international search report 19 January 2018
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 XI, Huining Telephone No. (86-10) 61648237

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/107419

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 205068296 U (APPLE INC.) 02 March 2016 (02.03.2016), entire document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/107419

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106534433 A	22 March 2017	None	
CN 104246791 A	24 December 2014	WO 2013130396 A3	31 October 2013
		AU 2013226355 B2	11 February 2016
		WO 2013130396 A2	06 September 2013
		US 9633247 B2	25 April 2017
		HK 1204117 A1	06 November 2015
		US 2013231046 A1	05 September 2013
		US 2016321493 A1	03 November 2016
		EP 2810215 A2	10 December 2014
		AU 2013226355 A1	28 August 2014
		JP 2015511789 A	20 April 2015
		KR 20140127353 A	03 November 2014
CN 104838390 A	12 August 2015	US 2017169277 A1	15 June 2017
		US 2013279769 A1	24 October 2013
		WO 2013155224 A8	08 January 2015
		US 2014300574 A1	09 October 2014
		EP 2958052 A3	30 March 2016
		EP 2958052 A2	23 December 2015
		EP 2836960 A1	18 February 2015
		EP 2958053 A1	23 December 2015
		US 9798917 B2	24 October 2017
		EP 2836960 A4	04 November 2015
		WO 2013155224 A1	17 October 2013
		US 2017308228 A1	26 October 2017
		KR 20140142370 A	11 December 2014
		US 2014212009 A1	31 July 2014
CN 205621022 U	05 October 2016	None	
CN 204795881 U	18 November 2015	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/107419

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 205644577 U	12 October 2016	None	
US 2007067640 A1	22 March 2007	KR 100668559 B1	16 January 2007
		JP 4351201 B2	28 October 2009
		JP 2007082139 A	29 March 2007
		US 7757096 B2	13 July 2010
CN 205068296 U	02 March 2016	US 2016179338 A1	23 June 2016
		CN 105718186 A	29 June 2016
		US 9588643 B2	07 March 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/107419

A. 主题的分类

H04M 1/23(2006.01)i; H04M 1/02(2006.01)i; G06F 21/32(2013.01)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; G06F

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, EPDOC, WPI, IEEE: 刚性电路板, 硬性电路板, 指纹, 开关, 柔性线路, 识别, 检测, 传感, 软硬结合板, 按键, 手机, 侧面, fingerprint, button, phone, circuit, rigid-flexible, hard circuit board, touch, switch, identify, sensor, side

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
PX	CN 106534433 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 全文	1-13
X	CN 104246791 A (苹果公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 说明书第[0040], [0045], [0057]-[0065]段, 图5	1-13
A	CN 104838390 A (艾戴克斯公司) 2015年 8月 12日 (2015 - 08 - 12) 全文	1-13
A	CN 205621022 U (比亚迪股份有限公司) 2016年 10月 5日 (2016 - 10 - 05) 全文	1-13
A	CN 204795881 U (金龙机电东莞有限公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 全文	1-13
A	CN 205644577 U (比亚迪股份有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 全文	1-13
A	US 2007067640 A1 (FUJITSU LTD.) 2007年 3月 22日 (2007 - 03 - 22)	1-13
A	CN 205068296 U (苹果公司) 2016年 3月 2日 (2016 - 03 - 02) 全文	1-13

☐ 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 12月 27日

国际检索报告邮寄日期

2018年 1月 19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

奚惠宁

电话号码 (86-10)61648237

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/107419

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	106534433	A	2017年 3月 22日	无			
CN	104246791	A	2014年 12月 24日	WO	2013130396	A3	2013年 10月 31日
				AU	2013226355	B2	2016年 2月 11日
				WO	2013130396	A2	2013年 9月 6日
				US	9633247	B2	2017年 4月 25日
				HK	1204117	A1	2015年 11月 6日
				US	2013231046	A1	2013年 9月 5日
				US	2016321493	A1	2016年 11月 3日
				EP	2810215	A2	2014年 12月 10日
				AU	2013226355	A1	2014年 8月 28日
				JP	2015511789	A	2015年 4月 20日
				KR	20140127353	A	2014年 11月 3日
CN	104838390	A	2015年 8月 12日	US	2017169277	A1	2017年 6月 15日
				US	2013279769	A1	2013年 10月 24日
				WO	2013155224	A8	2015年 1月 8日
				US	2014300574	A1	2014年 10月 9日
				EP	2958052	A3	2016年 3月 30日
				EP	2958052	A2	2015年 12月 23日
				EP	2836960	A1	2015年 2月 18日
				EP	2958053	A1	2015年 12月 23日
				US	9798917	B2	2017年 10月 24日
				EP	2836960	A4	2015年 11月 4日
				WO	2013155224	A1	2013年 10月 17日
				US	2017308228	A1	2017年 10月 26日
				KR	20140142370	A	2014年 12月 11日
				US	2014212009	A1	2014年 7月 31日
CN	205621022	U	2016年 10月 5日	无			
CN	204795881	U	2015年 11月 18日	无			
CN	205644577	U	2016年 10月 12日	无			
US	2007067640	A1	2007年 3月 22日	KR	100668559	B1	2007年 1月 16日
				JP	4351201	B2	2009年 10月 28日
				JP	2007082139	A	2007年 3月 29日
				US	7757096	B2	2010年 7月 13日
CN	205068296	U	2016年 3月 2日	US	2016179338	A1	2016年 6月 23日
				CN	105718186	A	2016年 6月 29日
				US	9588643	B2	2017年 3月 7日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)