

(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10月6日 (06.10.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/155321 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04R 17/00 (2006.01) G01S 15/88 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/094734
- (22) 国际申请日: 2015年11月16日 (16.11.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510149037.5 2015年3月31日 (31.03.2015) CN
- (71) 申请人: 歌尔声学股份有限公司 (GOERTEK INC) [CN/CN]; 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路268号, Shandong 261031 (CN)。
- (72) 发明人: 平慷 (PING, Kang); 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路268号, Shandong 261031 (CN)。 杨鑫峰 (YANG, Xinfeng); 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路268号, Shandong 261031 (CN)。
- (74) 代理人: 北京博雅睿泉专利代理事务所(特殊普通合伙) (BEYOND TALENT PATENT AGENT FIRM); 中国北京市朝阳区朝阳门外大街10号昆泰大厦1202单元, Beijing 100020 (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: COMPOSITE STRUCTURE OF PIEZOELECTRIC RECEIVER AND ULTRASONIC WAVE GENERATOR

(54) 发明名称: 压电受话器和超声波发生器复合结构

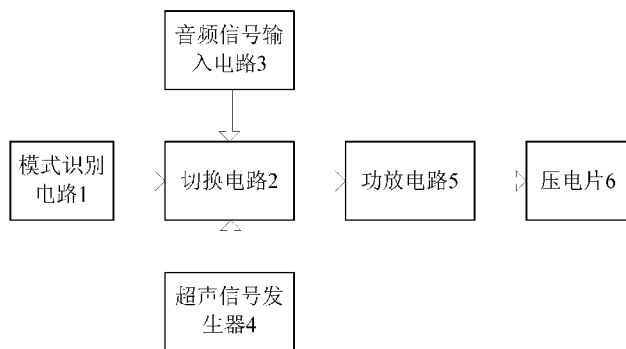


图 1

- 1 Mode identification circuit
- 2 Switching circuit
- 3 Audio signal input circuit
- 4 Ultrasonic signal generator
- 5 Power amplifying circuit
- 6 Piezoelectric chip

(57) Abstract: Disclosed in the present invention is a composite structure of a piezoelectric receiver and an ultrasonic wave generator, comprising: a piezoelectric chip, an ultrasonic signal generator, an audio signal input circuit and a switching circuit. The input end of the switching circuit is connected with the ultrasonic signal generator and the audio signal input circuit respectively to be switched between the ultrasonic signal generator and the audio signal input circuit. The output end of the switching circuit is connected with the piezoelectric chip. By combining the piezoelectric receiver and the ultrasonic wave generator together, only one piezoelectric chip is required to implement both receiver function and ultrasonic wave generator function, so that the cost and space can be saved, which is the technical effect of the present invention.

(57) 摘要: 本发明公开了一种压电受话器和超声波发生器复合结构, 包括: 压电片、超声信号发生器、音频信号输入电路、以及切换电路; 所述切换电路的输入端分别与上述超声信号发

生器和音频信号输入电路连接以在两者之间进行切换, 所述切换电路的输出端与上述压电片连接。本发明的技术效果在于, 将压电受话器和超声波发生器结合在一起, 只需要一个压电片就可以实现受话器和超声波发生器的功能, 节省了成本和空间。



WO 2016/155321 A1

说明书

压电受话器和超声波发生器复合结构

5 技术领域

本发明涉及电子技术领域，尤其涉及一种压电受话器和超声波发生器复合结构。

背景技术

10 移动互联时代，消费类电子信息产品越来越受关注，大量的智能设备出现在人们的日常生活中。在人机交互中，手势识别的应用使得大屏智能设备的操控变得更加方便。随着科学技术的发展和对基础材料研究的不断深入，智能设备上关于手势识别的传感器件也越来越多，利用压电陶瓷的超声回声定位原理实现悬空手势识别的技术也日臻发展。手机上传统的声
15 学器件超声频带性能较差，无法满足超声传感器的要求，因此实现这样的功能至少需要增加超声信号发生器、超声换能器和超声波接收传感器，器件较多，这无疑增加了手机的空间和成本，也是对手机轻薄化趋势的挑战。

发明内容

20 本发明的目的是提供一种压电受话器和超声波发生器复合结构，采用的技术方案如下：

一种压电受话器和超声波发生器复合结构，包括：压电片、超声信号发生器、音频信号输入电路、以及切换电路；所述切换电路的输入端分别与
25 所述超声信号发生器和音频信号输入电路连接以在两者之间进行切换，所述切换电路的输出端与所述压电片连接。

优选的，还包括控制切换电路的模式识别电路。

优选的，还包括超声波接收传感器。

优选的，还包括外壳，所述外壳的内侧设置有凸台，所述压电片的一端粘接在所述凸台上。

优选的，还包括粘接在所述压电片的另一端的配重块。

优选的，所述配重块粘接于所述压电片靠近所述外壳的一侧。

5 优选的，还包括外壳，所述外壳上设置有传感器槽，所述超声波接收传感器设置于所述传感器槽内，所述超声波接收传感器的接收侧朝向所述外壳的外侧。

优选的，所述外壳上设置有超声波出声通道。

优选的，所述超声波接收传感器为两个，所述超声波出声通道设置于两个超声波接收传感器之间。

优选的，所述超声波出声通道为蜂窝状的出声孔。

10 本发明的发明人发现，在现有技术中还没有将压电受话器和超声波发生器结合在一起的结构，因此本发明是一种新的技术方案。

本发明的技术效果在于，将压电受话器和超声波发生器结合在一起，只需要一个压电片就可以实现受话器和超声波发生器的功能，节省了电子设备的成本和空间。

15 通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述，本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

20 被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例，并且连同其说明一起用于解释本发明的原理。

图 1 是本发明压电受话器和超声波发生器复合结构实施例的电路框图。

图 2 是本发明压电受话器和超声波发生器复合结构实施例的爆炸示意图。

25 图 3-5 分别是本发明压电受话器和超声波发生器复合结构实施例的背面、正面、侧面的结构示意图。

图 6-8 分别是蜂窝结构的立体、俯视、侧视的结构示意图。

图 9 是利用本发明压电受话器和超声波发生器复合结构进行手势识别的原理示意图。

附图标记说明：

1-模式识别电路、2-切换电路、3-音频信号输入电路、4-超声信号发生器、5-功放电路、6-压电片、7-超声波接收传感器、8-超声处理器、11-双面胶、12-双面胶、13-柔性配重块、14-传感器槽、15-凸台、16-超声波出声通道、17-蜂窝结构、171-出声孔 171。

具体实施方式

现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应注意到：除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。

以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。

对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

在这里示出和讨论的所有例子中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

受话器也叫听筒，是在无声音泄漏条件下将音频电信号转换成声音信号的电声器件，广泛用于移动电话、固定电话及助听器等通信终端设备中，实现音频（通话语音和音乐等）播放。以手机为例说明现有压电受话器的电路连接方式，音频信号（包括通话语音和音乐等）输入电路经过功放电路接入压电片，由于逆压电效应压电片产生振动，通过与面板连接的耦合结构将振动传递给手机面板继而发出声音，因为整个面板在振动发声所以不需要开设出声孔。

由于压电片本身具有优异的超声性能，可以很好的工作在 20Hz-20kHz 频段（人耳的可听域）和 20kHz 以上的超声频段，因此本发明以压电受话

器为基础，凭借压电片本身优异的超声性能实现受话器和超声波发生器的结合，利用其不同的工作频段实现音频播放和手势识别的双重功能，电路连接可以参考图 1 所示：模式识别电路 1 用于识别超声模式和其它模式（例如通话模式、音乐播放模式等），在手机中模式识别电路 1 可以由手机处理器担任。模式识别电路 1 控制切换电路 2 在音频信号输入电路 3 和超声信号发生器 4 之间进行切换，超声信号发生器 4 用于发出超声频段的电信号。在超声模式下，切换电路 2 接入超声信号发生器 4，超声信号发生器 4 输出超声电信号经过功放电路 5 接入压电片 6，由于逆压电效应压电片 6 产生振动发出超声波。在其它模式下，切换电路 2 接入音频信号输入电路 3。进一步的，还包括超声波接收传感器和超声处理器，超声波接收传感器用于接收超声波的回声，通过超声处理器进行运算实现手势定位。

参考图 2-5 介绍本发明压电受话器和超声波发生器复合结构的具体设置方式，电子设备的外壳由面板组成，在其中一块面板的背面的靠近边缘的位置设置有一凸台 15，压电片 6 的一端通过双面胶 12 粘接在凸台 15 上，柔性配重块 13 通过双面胶 11 粘接于压电片 6 的另一端并且朝向该面板，利用柔性配重块 13 可以调节压电片 6 的振动特性和谐振频率，其中面板的背面是指面板朝向电子设备内部的一面。在该面板的正面，压电片 6 的两侧的位置处各开设有一个传感器槽 14，两个用于接收超声波回声的超声波接收传感器 7 分别设置于传感器槽 14 内，超声波接收传感器 7 的接收侧朝向外壳的外侧。该面板在两个传感器槽 14 的中间设置有超声波出声通道 16，该出声通道内设置有蜂窝结构 17。蜂窝结构 17 的具体结构可以参考图 6-8，可以看出出声孔 171 为放射状排布以利于超声波散射。

超声波出声通道 16 的尺寸和出声孔数量、形状、排列方式，以及超声波接收传感器 7 的位置、数量、排列方式可以根据实际应用环境进一步优化。

参考图 9 介绍本发明手势识别的原理，在超声手势识别模式下手指进行移动，压电片 6 振动发出超声波，超声波接收传感器 7 接收回波，超声处理器 8 计算反射的时间差来计算手指的位置以实现手势识别。

本发明压电受话器和超声波发生器复合结构的技术效果在于：

1. 复合结构工作在 20Hz-20kHz 频段时, 可以作为受话器使用。
2. 复合结构工作在 20kHz 以上超声频段时, 可以作为超声波发生器使用。
3. 受话器和超声波发生器结合, 节省手机空间和成本。
- 5 4. 采用本发明的压电受话器和超声波发生器复合结构, 可以实现手势识别功能。

虽然已经通过例子对本发明的一些特定实施例进行了详细说明, 但是本领域的技术人员应该理解, 以上例子仅是为了进行说明, 而不是为了限制本发明的范围。本领域的技术人员应该理解, 可在不脱离本发明的范围
10 和精神的情况下, 对以上实施例进行修改。本发明的范围由所附权利要求来限定。

权利要求书

1. 一种压电受话器和超声波发生器复合结构，其特征在于，包括：
压电片、超声信号发生器、音频信号输入电路、以及切换电路；所述切换
5 电路的输入端分别与所述超声信号发生器和音频信号输入电路连接以在两者之间进行切换，所述切换电路的输出端与所述压电片连接。

2. 根据权利要求 1 所述的结构，其特征在于，还包括控制切换电路的模式识别电路。

3. 根据权利要求 1 所述的结构，其特征在于，还包括超声波接收传
10 感器。

4. 根据权利要求 3 所述的结构，其特征在于，还包括外壳，所述外壳的内侧设置有凸台，所述压电片的一端粘接在所述凸台上。

5. 根据权利要求 4 所述的结构，其特征在于，还包括粘接在所述压电片的另一端的配重块。

15 6. 根据权利要求 5 所述的结构，其特征在于，所述配重块粘接于所述压电片靠近所述外壳的一侧。

7. 根据权利要求 3 所述的结构，其特征在于，还包括外壳，所述外壳上设置有传感器槽，所述超声波接收传感器设置于所述传感器槽内，所述超声波接收传感器的接收侧朝向所述外壳的外侧。

20 8. 根据权利要求 7 所述的结构，其特征在于，所述外壳上设置有超声波出声通道。

9. 根据权利要求 8 所述的结构，其特征在于，所述超声波接收传感器为两个，所述超声波出声通道设置于两个超声波接收传感器之间。

25 10. 根据权利要求 8 所述的结构，其特征在于，所述超声波出声通道为蜂窝状的出声孔。

说明书附图

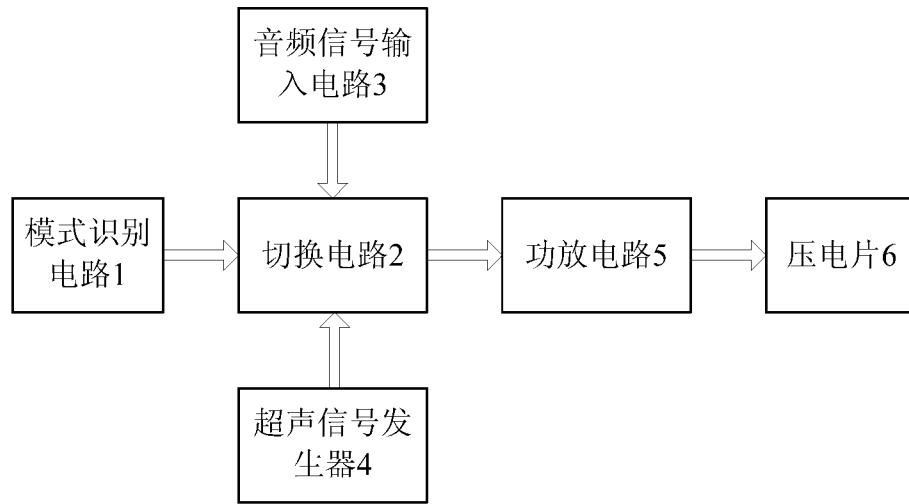


图 1

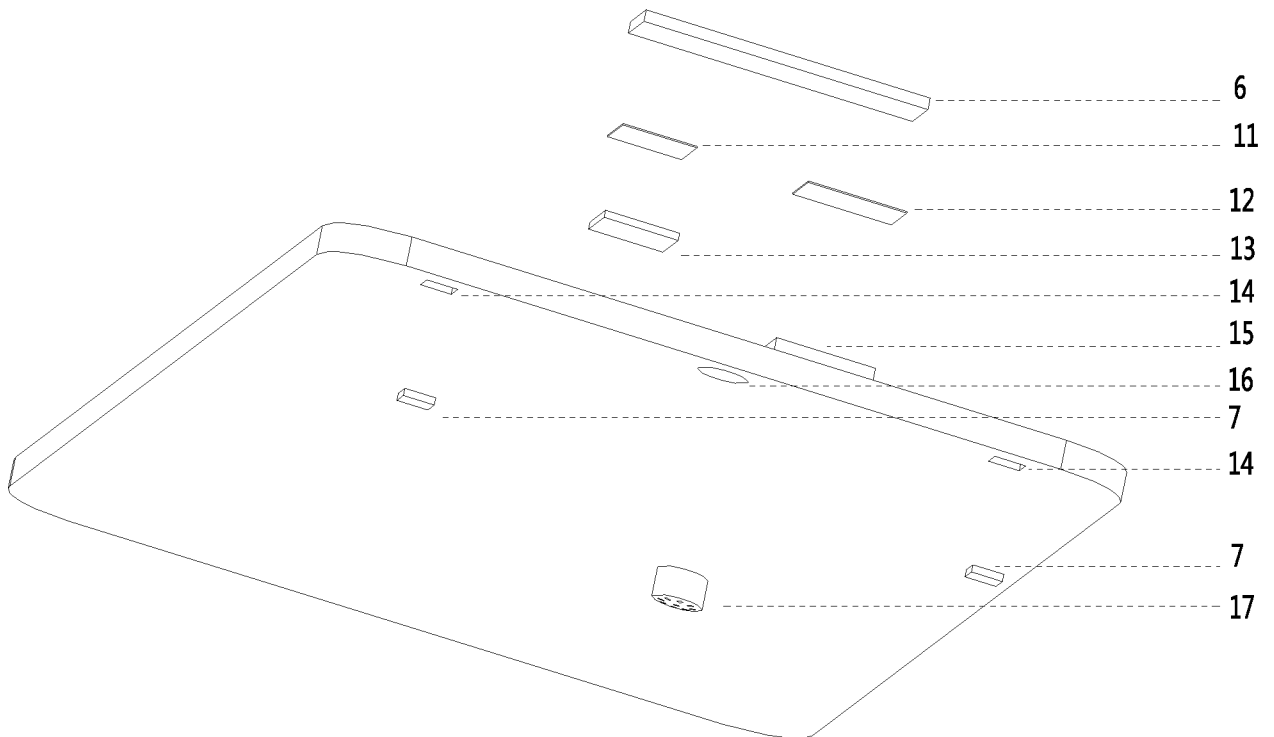


图 2

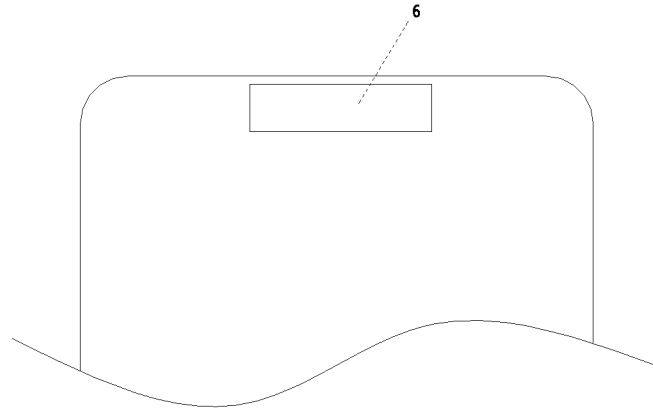


图 3

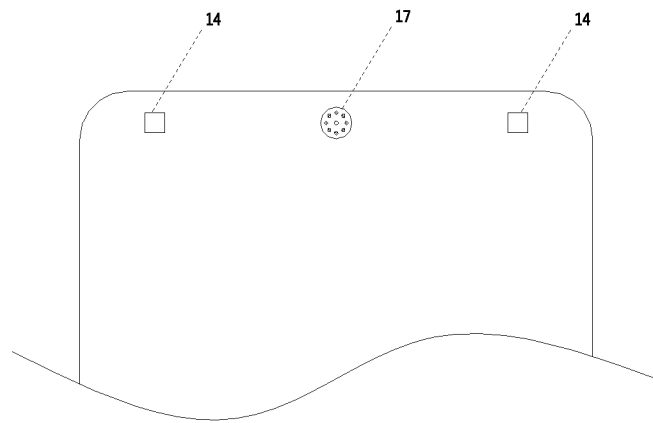


图 4

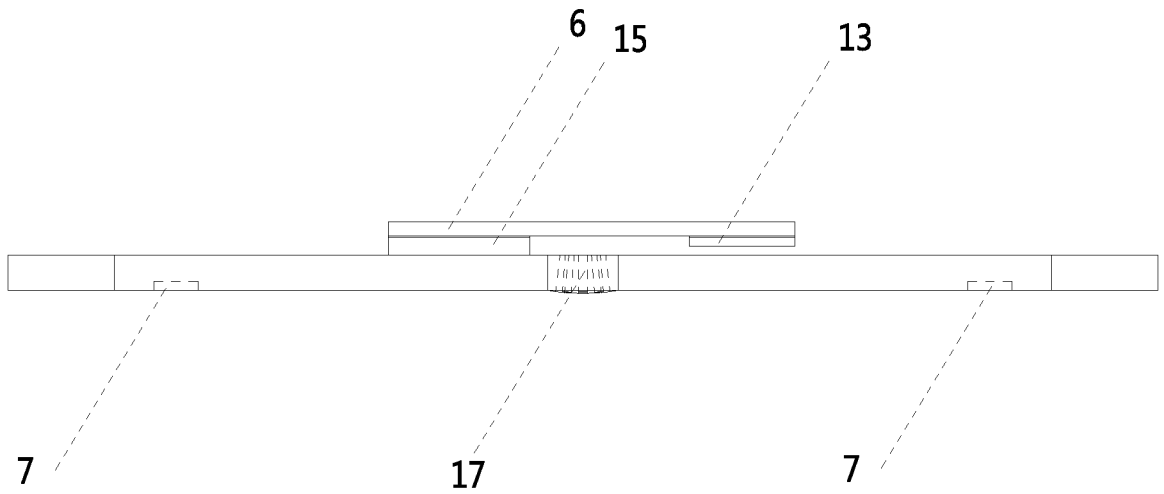


图 5

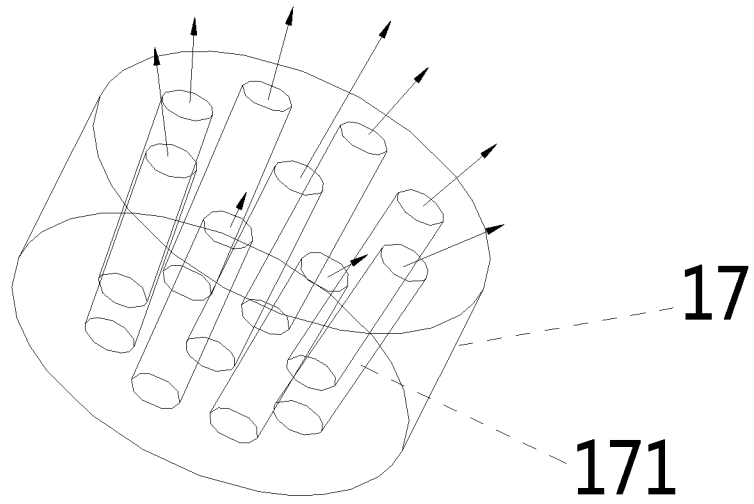


图 6

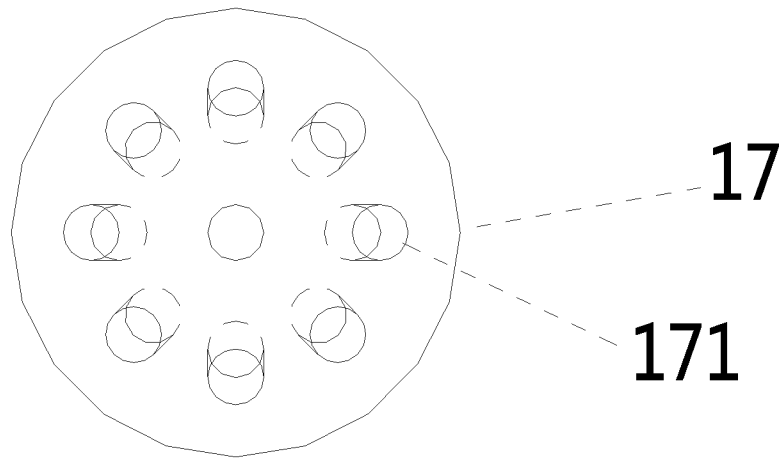


图 7

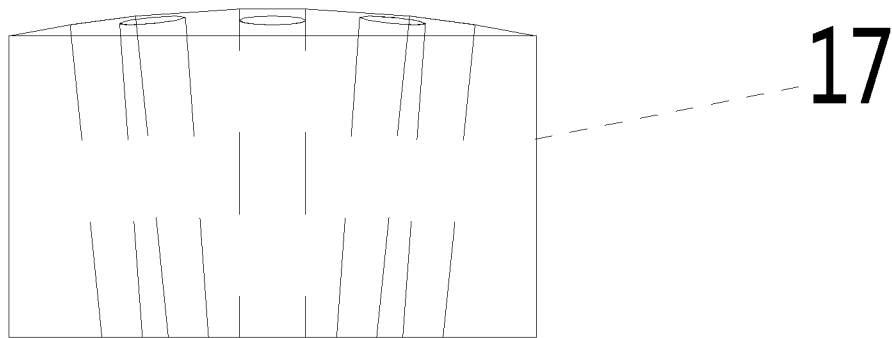


图 8

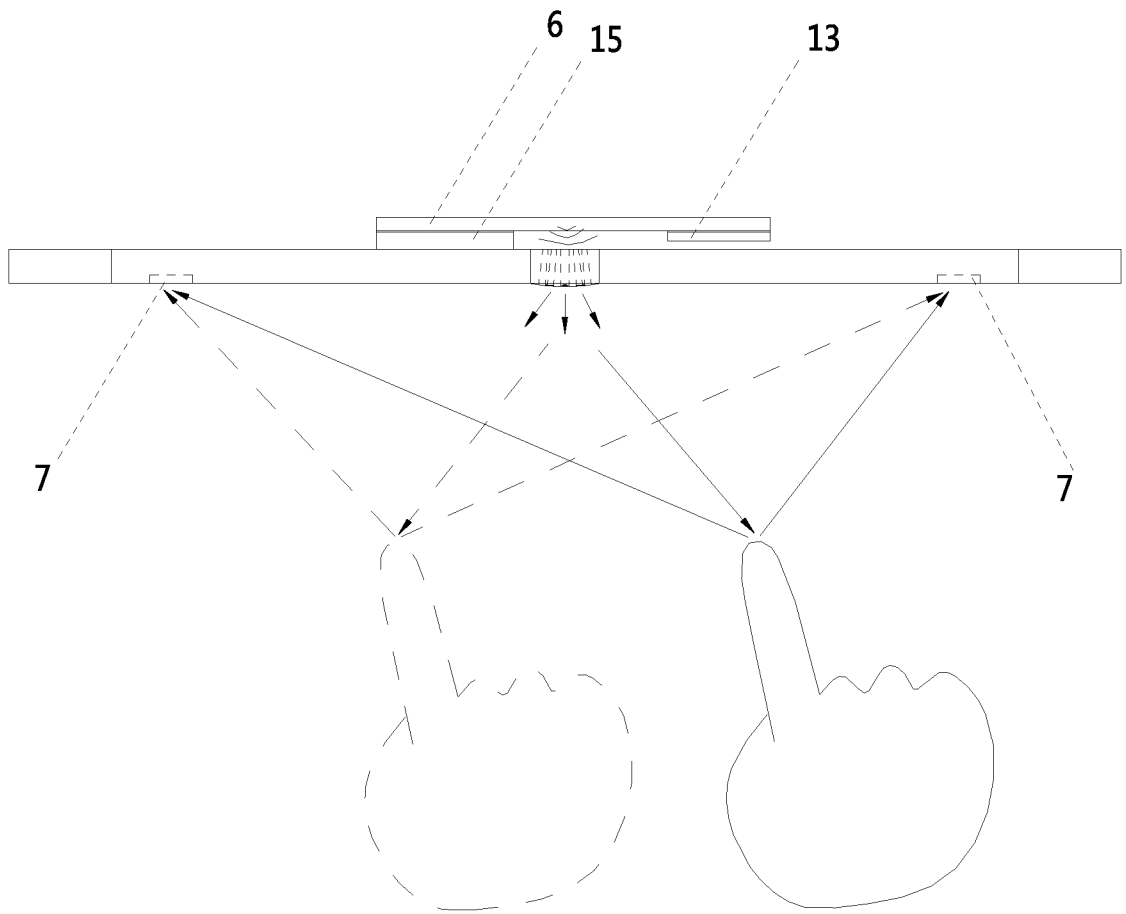


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/094734

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 17/00 (2006.01) i; G01S 15/88 (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)

H04R 17/-; G01S 15/-

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; CNKI; VEN; WPI: suspend, sense, piezoelectric plate, gesticulation, gesture, hang, sensor, transducer, recognis+, identify, piezoelectricity, piezoceramics, piezoelectric, ultrasonic, supersonic

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104703104 A (GOERTEK INC.), 10 June 2015 (10.06.2015), the whole document	1-10
PX	CN 204518072 U (GOERTEK INC.), 29 July 2015 (29.07.2015), the whole document	1-10
A	US 2015029085 A1 (BLACKBERRY LIMITED), 29 January 2015 (29.01.2015), description, paragraphs [0001]-[0002] and [0040], and figure 5	1-10
A	CN 101008878 A (LIU, Zhonghua), 01 August 2007 (01.08.2007), the whole document	1-10
A	CN 102314217 A (SHANGHAI HUAQIN TELECOM TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 January 2012 (11.01.2012), 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>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">01 February 2016 (01.02.2016)</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">16 February 2016 (16.02.2016)</p>
<p>Name and mailing address of the ISA/CN:</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">WANG, Chunyan</p> <p>Telephone No.: (86-10) 62089128</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/094734

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104703104 A	10 June 2015	None	
CN 204518072 U	29 July 2015	None	
US 2015029085 A1	29 January 2015	EP 2829947 A1	28 January 2015
CN 101008878 A	01 August 2007	None	
CN 102314217 A	11 January 2012	CN 102314217 B	29 January 2014

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04R 17/00(2006.01)i; G01S 15/88(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>H04R 17/-; G01S 15/-</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>CNXTX; CNABS; CNKI; VEN; WPI:手势, 悬空, 识别, 感应, 传感, 压电片, 陶瓷压电, 压电陶瓷, 超声, gesticulation, gesture, hang, sensor, transducer, recognis+, identify, piezoelectricity, piezoceramics, piezoelectric, ultrasonic, supersonic</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>PX</td> <td>CN 104703104 A (歌尔声学股份有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 204518072 U (歌尔声学股份有限公司) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2015029085 A1 (黑莓有限公司) 2015年 1月 29日 (2015 - 01 - 29) 说明书第[0001]-[0002]段、第[0040], 图5</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101008878 A (刘中华) 2007年 8月 1日 (2007 - 08 - 01) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102314217 A (上海华勤通讯技术有限公司) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 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	PX	CN 104703104 A (歌尔声学股份有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文	1-10	PX	CN 204518072 U (歌尔声学股份有限公司) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 全文	1-10	A	US 2015029085 A1 (黑莓有限公司) 2015年 1月 29日 (2015 - 01 - 29) 说明书第[0001]-[0002]段、第[0040], 图5	1-10	A	CN 101008878 A (刘中华) 2007年 8月 1日 (2007 - 08 - 01) 全文	1-10	A	CN 102314217 A (上海华勤通讯技术有限公司) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 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																		
PX	CN 104703104 A (歌尔声学股份有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文	1-10																		
PX	CN 204518072 U (歌尔声学股份有限公司) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 全文	1-10																		
A	US 2015029085 A1 (黑莓有限公司) 2015年 1月 29日 (2015 - 01 - 29) 说明书第[0001]-[0002]段、第[0040], 图5	1-10																		
A	CN 101008878 A (刘中华) 2007年 8月 1日 (2007 - 08 - 01) 全文	1-10																		
A	CN 102314217 A (上海华勤通讯技术有限公司) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 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> <table border="0"> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td>“&” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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	“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)	“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	“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件	“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									
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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																			
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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																			
“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)	“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																			
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件																			
“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																				
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																			
2016年 2月 1日	2016年 2月 16日																			
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																			
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	王春艳																			
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62089128																			

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/094734

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	104703104	A	2015年 6月 10日	无			
CN	204518072	U	2015年 7月 29日	无			
US	2015029085	A1	2015年 1月 29日	EP	2829947	A1	2015年 1月 28日
CN	101008878	A	2007年 8月 1日	无			
CN	102314217	A	2012年 1月 11日	CN	102314217	B	2014年 1月 29日