

(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 12 月 27 日 (27.12.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/233251 A1

(51) 国际专利分类号:
H04R 29/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/117473

(22) 国际申请日: 2017 年 12 月 20 日 (20.12.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710481766.X 2017 年 6 月 22 日 (22.06.2017) CN

(71) 申请人: 歌尔股份有限公司(GOERTEK INC.) [CN/CN]; 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路268号, Shandong 261031 (CN)。

(72) 发明人: 谢萍(XIE, Ping); 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路268号, Shandong

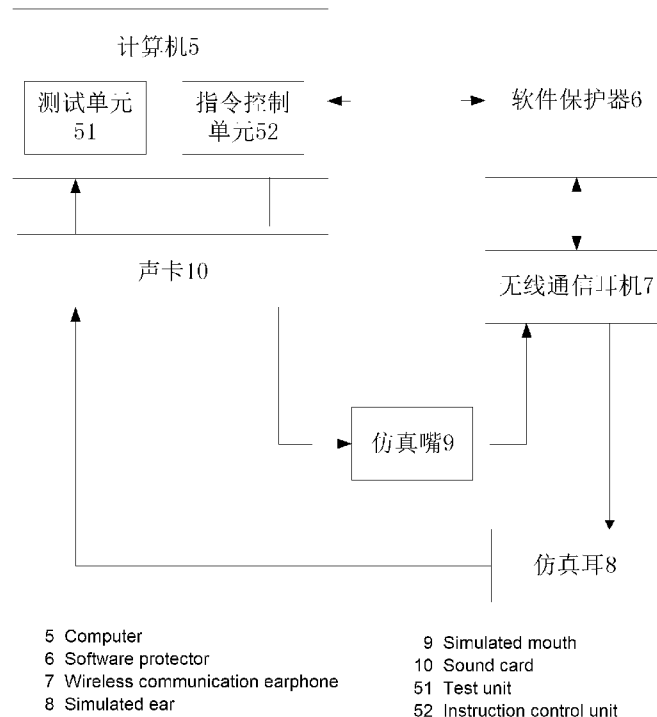
261031 (CN)。 赵燕鹏(ZHAO, Yanpeng); 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路268号, Shandong 261031 (CN)。

(74) 代理人: 北京鸿元知识产权代理有限公司(BEIJING GRANDER IP LAW FIRM); 中国北京市朝阳区光华路7号汉威大厦东区18A6室, Beijing 100004 (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,

(54) Title: WIRELESS COMMUNICATION EARPHONE TEST DEVICE AND METHOD

(54) 发明名称: 无线通信耳机检测装置和方法



(57) Abstract: The present invention provides a wireless communication earphone test device, comprising a signal converter, and a test unit, a simulated mouth and a simulated ear connected to the signal converter. The simulated mouth is used for transmitting a sound signal sent by the signal converter to a wireless communication earphone; the simulated ear is used for transmitting the sound signal received by the wireless communication earphone to the signal converter; the signal converter is used for converting the received sound signal transmitted by the simulated ear into a digital signal; the test unit is used for determining acoustic parameters of the wireless

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))。

communication earphone according to the digital signal. The present invention can resolve the problems of complexity, high costs and low efficiency of an existing wireless communication earphone test method. Also disclosed is a test method for testing by using the wireless communication earphone test device.

(57) 摘要: 本发明提供一种无线通信耳机检测装置, 包括信号转换器以及与所述信号转换器连接的测试单元、仿真嘴和仿真耳; 其中, 仿真嘴, 用于将信号转换器发出的声音信号传输到无线通信耳机; 仿真耳, 用于将无线通信耳机接收到的声音信号传输到信号转换器; 信号转换器, 用于将接到的仿真耳传输的声音信号转化为数字信号; 测试单元, 用于根据数字信号确定无线通信耳机的声学参数。利用本发明, 能够解决目前无线通信耳机测试方法复杂、成本高以及效率低的问题。本发明还公开了一种采用上述无线通信耳机检测装置进行检测的检测方法。

无线通信耳机检测装置和方法

5 技术领域

本发明涉及耳机检测技术领域，更为具体地，涉及一种无线通信耳机检测装置和方法。

背景技术

10 在无线通信耳机组装完毕后且包装前，需要对无线通信耳机的声学参数进行性能确认，通常做法是使用接收器进行连接无线通信耳机和电脑，电脑发声进行听音测试。以图 2 的单无线通信耳机为例，如图 2 所示，无线通信耳机包括耳机壳体 1，耳机壳体 1 内部设置有喇叭 2、两个麦克风（第一麦克风 3、第二麦克风 4）以及电路板。

15 在对单无线通信耳机进行测试时，目前的测试方法中，对喇叭只能判定是否有声音，对音质无法进行最终判定，同时对通话麦克风也不能进行判定。若要进行判定此无线通信耳机的声学参数是否准确在框线内，则需要再分别进行喇叭和通话麦克风的测试，这种测试方法复杂，并且测试的成本高，测试效率低。

20 因此，为解决上述问题，本发明提供一种新的无线通信耳机测试装置和方法。

发明内容

25 鉴于上述问题，本发明的目的是提供一种无线通信耳机检测装置和方法，以解决目前无线通信耳机测试方法复杂、成本高以及效率低的问题。

30 本发明提供一种无线通信耳机检测装置，待检测的无线通信耳机包括麦克风和喇叭，所述无线通信耳机检测装置包括信号转换器、与信号转换器连接的测试单元、仿真嘴和仿真耳，仿真嘴和仿真耳均与所述无线通信耳机连接；其中，仿真嘴，用于将信号转换器发出的声音信号传输到麦克风，所述

麦克风将接收到的声音信号传输至喇叭；仿真耳，用于将喇叭接收到的声音信号传输到信号转换器；信号转换器，用于将接到的仿真耳传输的声音信号转化为数字信号；测试单元，用于根据数字信号确定无线通信耳机的声学参数。

5 此外，优选的方案是，所述无线通信耳机检测装置还包括保护装置，所述保护装置连接在测试单元与无线通信耳机之间，用于保护测试单元。

此外，优选的方案是，还包括指令控制单元，指令控制单元，用于对保护装置与无线通信耳机发出连接指令，以及对无线通信耳机内部的麦克风和喇叭发出连接指令。

10 此外，优选的方案是，麦克风包括第一麦克风和第二麦克风；指令控制单元对第一麦克风和第二麦克风与喇叭发出连接指令，第一麦克风和第二麦克风同时与喇叭连接；或者，指令控制单元对第一麦克风与喇叭发出连接指令，第一麦克风与喇叭连接；或者，指令控制单元对第二麦克风与喇叭发出连接指令，第二麦克风与喇叭连接。

15 此外，优选的方案是，所述信号转换器为声卡，声卡、测试单元、保护装置以及指令控制单元位于计算机中。

本发明还提供一种无线通信耳机检测方法，采用上述的无线通信耳机检测装置对待检测的无线通信耳机进行测试，具体方法包括：将信号转换器发出的声音信号传输至仿真嘴，仿真嘴将信号转换器发出的声音信号传输至无线通信耳机的麦克风；麦克风将接收到的声音信号传输至无线通信耳机的喇叭；喇叭将接收到的声音信号传输至仿真耳；仿真耳将接收到的声音信号传输至信号转换器；信号转换器将接收到的声音信号转化为数字信号；测试单元根据数字信号确定无线通信耳机的声学参数；根据获取的无线通信耳机的声学参数判定无线通信耳机的声学性能是否合格。

25 此外，优选的方案是，在根据获取的无线通信耳机的声学参数判定无线通信耳机的声学性能是否合格的过程中，将获取的无线通信耳机的声学参数与标准的声学参数进行比较，如果获取的无线通信耳机的声学参数在标准的声学参数的范围内，则无线通信耳机的声学性能合格。

此外，优选的方案是，在信号转换器发出的声音信号传输至仿真嘴之前，通过指令控制单元将保护装置与无线通信耳机连接。

此外，优选的方案是，无线通信耳机的麦克风包括第一麦克风和第二麦克风；通过指令控制单元发出第一麦克风、第二麦克风与喇叭连接指令，第一麦克风和第二麦克风同时与喇叭连接，通过上述的无线通信耳机检测装置对无线通信耳机的第一麦克风、第二麦克风以及喇叭进行声学性能测试。

5 此外，优选的方案是，通过指令控制单元发出第一麦克风与喇叭连接指令，第一麦克风与喇叭连接，通过上述的无线通信耳机检测装置对无线通信耳机的第一麦克风以及喇叭进行声学性能测试，或

通过指令控制单元发出第二麦克风与喇叭连接指令，第二麦克风与喇叭连接，通过上述的无线通信耳机检测装置对无线通信耳机的第二麦克风以及
10 喇叭进行声学性能测试。

从上面的技术方案可知，本发明提供的无线通信耳机检测装置和方法，通过仿真嘴和仿真耳同时测试无线通信耳机喇叭和麦克风的性能，采用此装置和方法，能够提高测试的准确度，节约测试时间，提高测试效率。

15 为了实现上述以及相关目的，本发明的一个或多个方面包括后面将详细说明的特征。下面的说明以及附图详细说明了本发明的某些示例性方面。然而，这些方面指示的仅仅是可使用本发明的原理的各种方式中的一些方式。此外，本发明旨在包括所有这些方面以及它们的等同物。

20 附图说明

通过参考以下结合附图的说明，并且随着对本发明的更全面理解，本发明的其它目的及结果将更加明白及易于理解。在附图中：

图 1 为根据本发明实施例的无线通信耳机检测装置结构示意图；

图 2 为根据本发明实施例的无线通信耳机结构示意图；

25 图 3 为根据本发明实施例的无线通信耳机 PCB 板结构示意图；

图 4 为根据本发明实施例的无线通信耳机 PCB 板上第一麦克风、第二麦克风与喇叭连接结构示意图；

图 5 为根据本发明实施例的无线通信耳机 PCB 板上第一麦克风与喇叭连接结构示意图；

30 图 6 为根据本发明实施例的无线通信耳机 PCB 板上第二麦克风与喇叭连

接结构示意图；

图 7 为根据本发明实施例的无线通信耳机检测方法流程示意图。

其中的附图标记包括：1、耳机壳体，2、喇叭，3、第一麦克风，4、第二麦克风，5、计算机，6、软件保护器，7、无线通信耳机，8、仿真耳，9、仿真嘴，10、声卡，51、测试单元，52、指令控制单元。

在所有附图中相同的标号指示相似或相应的特征或功能。

具体实施方式

在下面的描述中，出于说明的目的，为了提供对一个或多个实施例的全面理解，阐述了许多具体细节。然而，很明显，也可以在没有这些具体细节的情况下实现这些实施例。

针对前述提出的现有的无线通信耳机测试方法复杂、成本高以及测试时间长的问题，为解决此问题，本发明提出了一种新的无线通信耳机检测装置和方法，通过本发明提供的检测装置和方法，不需要分别对无线通信耳机的喇叭和麦克风进行测试，提高测试效率。

其中，需要说明的是，本发明中无线通信耳机包括蓝牙耳机、红外无线耳机、FM 射频无线耳机等，其中，蓝牙耳机包括单耳式蓝牙耳机和双耳式蓝牙耳机，分为颈线式蓝牙耳机、颈带式蓝牙耳机以及真无线式蓝牙耳机等。

以下将结合附图对本发明的具体实施例进行详细描述。

为了说明本发明提供的无线通信耳机检测装置的结构，图 1 示出了根据本发明实施例的无线通信耳机检测装置结构。

如图 1 所示，本发明提供的无线通信耳机检测装置包括：计算机 5、设置在计算机 5 内部的相互连接的信号转换器 10 和测试单元 51、与信号转换器 10 连接的仿真嘴 9 和仿真耳 8。待检测的无线通信耳机 7 包括麦克风和喇叭，仿真嘴 9 和仿真耳 8 均与无线通信耳机 7 连接。

其中，仿真嘴 9，用于将信号转换器 10 发出的声音信号传输到无线通信耳机 7 的麦克风，麦克风将接收到的声音信号传输至喇叭；仿真耳 8，用于将无线通信耳机 7 的喇叭接收到的声音信号传输到信号转换器 10；信号转换器 10，用于将接到的仿真耳 8 传输的声音信号转化为数字信号；测试单元 51 为计算机 5 内部的测试软件，用于根据数字信号确定无线通信耳机 7 的声学参

数。

优选地，信号转换器 10 为声卡，声卡 10 位于计算机内部。

或者，信号转换器 10 也可作为独立的器件，而不位于计算机内。测试单元 51 也可通过硬件实现，为独立的器件，而不位于计算机内。

5 优选地，无线通信耳机检测装置还包括保护装置 6，保护装置 6 连接在测试单元 51 与无线通信耳机 7 之间，用于保护测试单元 51。其中，保护装置 6 可以为软件保护器。

此外，在计算机 5 内部还设置有指令控制单元 52，指令控制单元 52，用于在对无线通信耳机 7 进行检测前，对软件保护器 6 与无线通信耳机 7 发出连接指令，以及对无线通信耳机 7 内部的麦克风和喇叭发出连接指令。优选地，无线通信耳机 7 的麦克风包括第一麦克风 3 和第二麦克风 4。指令控制单元 52 可以对第一麦克风 3 和第二麦克风 4 中的一个或两个与喇叭发出连接指令，从而可以仅对需要检测的麦克风和喇叭进行性能测试。

15 类似地，保护装置 6 和指令控制单元 52 也可作为独立的器件，而不位于计算机内。

为了详细说明无线通信耳机检测装置的结构，图 3 至图 6 分别从不同角度对无线通信耳机检测装置的结构进行了示例性标示。具体地，图 3 示出了根据本发明实施例的无线通信耳机 PCB（Printed circuit board，印刷电路板）板结构；图 4 示出了根据本发明实施例的无线通信耳机 PCB 板上第一麦克风、第二麦克风与喇叭连接结构；图 5 示出了根据本发明实施例的无线通信耳机 PCB 板上第一麦克风与喇叭连接结构；图 6 示出了根据本发明实施例的无线通信耳机 PCB 板上第二麦克风与喇叭连接结构。

25 如图 3 所示，在无线通信耳机 PCB 板上设置有第一麦克风 3、第二麦克风 4 以及喇叭 2，圆点为 PCB 电路板中声学元件的触点，连接声学元件（第一麦克风 3、第二麦克风 4 以及喇叭 2）和蓝牙电路。

在图 4 所示的实施例中，在需要对第一麦克风 3、第二麦克风 4 以及喇叭 2 进行测试时，可以通过指令控制单元发出连接指令使第一麦克风 3 和第二麦克风 4 同时与喇叭 2 连接；第一麦克风 3 和第二麦克风 4 接收仿真嘴发出的声音信号并将声音信号传输至喇叭 2；喇叭 2 接收第一麦克风 3 和第二麦克风 4 发出的声音信号，并将声音信号传输至仿真耳，仿真耳将接到的声音信号传

回声卡中，声卡将声音信号转换为数字信号，计算机中的测试单元对声卡中的数字信号进行处理获取无线通信耳机的声学参数，从而判断无线通信耳机的声学性能。

其中，需要说明的是，第一麦克风 3 和第二麦克风 4 连接喇叭 2 的四条线，为实线，这四条实线并非外接的线，是无线通信耳机 PCB 板上的分布的线。

在图 5 所示的实施例中，在需要对第一麦克风 3 和喇叭 2 进行测试时，可以通过指令控制单元发出连接指令使第一麦克风 3 与喇叭 2 之间实线连通，此时软件保护器与无线通信耳机连通，第一麦克风 3 接收仿真嘴发出的声音信号，并将声音信号传输至喇叭 2；喇叭 2 接收第一麦克风 3 发出的声音信号，并将声音信号传输至仿真耳，仿真耳将接到的声音信号传回声卡中，声卡将声音信号转换为数字信号，计算机中的测试单元对声卡中的数字信号进行处理获取无线通信耳机的声学参数，从而判断无线通信耳机的声学性能。

在图 6 所示的实施例中，在需要对第二麦克风 4 和喇叭 2 进行测试时，可以通过指令控制单元发出连接指令使第二麦克风 4 与喇叭 2 之间实线连通，此时软件保护器与无线通信耳机连通，第二麦克风 4 接收仿真嘴发出的声音信号，并将声音信号传输至喇叭 2；喇叭 2 接收第二麦克风 4 发出的声音信号，并将声音信号传输至仿真耳，仿真耳接到声音信号后传回声卡中，声卡将声音信号转换为数字信号，测试单元对数字信号进行处理获取无线通信耳机的声学参数，根据测试得到的声学参数判定无线通信耳机的是否为合格产品。

与上述无线通信耳机检测装置相对应，本发明还提供一种无线通信耳机检测方法，图 7 示出了根据本发明实施例的无线通信耳机检测方法流程。

如图 7 所示，本发明提供的无线通信耳机检测方法，采用上述的无线通信耳机测试装置对待检测的无线通信耳机进行测试，以其中的信号转换器为声卡、保护装置为软件保护器为例进行说明，具体方法包括：

S710：将声卡发出的声音信号传输至仿真嘴；

S720：仿真嘴将声卡发出的声音信号传输至无线通信耳机的麦克风；

S730：麦克风将接收到的声音信号传输至无线通信耳机的喇叭；

S740：喇叭将接收到的声音信号传输至仿真耳；

S750：仿真耳将接收到的声音信号传输至声卡；

S760: 声卡将接收到的声音信号转化为数字信号;

S770: 测试单元根据数字信号确定无线通信耳机的声学参数;

S780: 根据获取的无线通信耳机的声学参数判定无线通信耳机的声学性能是否合格。

5 上述为无线通信耳机的检测方法的具体步骤, 在步骤 S780 中, 在根据获取的无线通信耳机的声学参数判定无线通信耳机的声学性能是否合格的过程中, 将获取的无线通信耳机的声学参数与标准的声学参数进行比较, 如果获取的无线通信耳机的声学参数在标准的声学参数的范围内, 则无线通信耳机的声学性能合格; 如果获取的无线通信耳机的声学参数不在标准的声学参数的范围内, 则无线通信耳机的声学性能不合格, 属于不良品。

10 其中, 在步骤 S710 之前, 即, 在声卡发出的声音信号传输至仿真嘴之前, 通过指令控制单元将软件保护器与无线通信耳机连接, 也就是说, 将软件保护器与无线通信耳机连接后, 再对无线通信耳机进行检测。

15 在本发明的实施中, 无线通信耳机的麦克风包括第一麦克风和第二麦克风。在对无线通信耳机进行检测的过程中, 可以对同时对第一麦克风、第二麦克风以及喇叭进行检测, 也可以只对第一麦克风以及喇叭进行检测; 或者只对第二麦克风以及喇叭进行检测。

20 在本发明一个具体的实施例中, 通过指令控制单元发出第一麦克风、第二麦克风与喇叭连接指令, 第一麦克风、第二麦克风同时与喇叭之间实线连接, 此时, 通过上述的无线通信耳机检测装置对无线通信耳机的第一麦克风、第二麦克风以及喇叭进行声学性能测试。

25 具体地, 将声卡发出的声音信号传输至仿真嘴, 第一麦克风和第二麦克风接收仿真嘴发出的声音信号并将声音信号传输至喇叭; 喇叭接收第一麦克风和第二麦克风发出的声音信号, 并将声音信号传输至仿真耳, 仿真耳将接到的声音信号传回声卡中, 声卡将仿真耳传回的声音信号转换为数字信号, 测试单元对数字信号进行处理获取无线通信耳机的声学参数, 根据测试得到的声学参数判定无线通信耳机是否是合格产品。如果获取的无线通信耳机的声学参数在标准的声学参数的范围内, 则无线通信耳机的声学性能合格; 如果获取的无线通信耳机的声学参数不在标准的声学参数的范围内, 则无线通信耳机的声学性能不合格, 属于不良品。

在本发明的另一具体实施例中，通过指令控制单元发出第一麦克风与喇叭连接指令，第一麦克风与喇叭之间实线连接，此时，通过上述的无线通信耳机检测装置对无线通信耳机的第一麦克风以及喇叭进行声学性能测试。

具体地，将声卡发出的声音信号传输至仿真嘴，第一麦克风接收仿真嘴发出的声音信号并将声音信号传输至喇叭；喇叭接收第一麦克风发出的声音信号，并将声音信号传输至仿真耳，仿真耳将接到的声音信号传回声卡中，声卡将仿真耳传回的声音信号转换为数字信号，测试单元对数字信号进行处理获取无线通信耳机的声学参数，根据测试得到的声学参数判定无线通信耳机中第一麦克风与喇叭是否在标准的声学参数的范围内。

此外，在本发明的另一具体实施例中，通过指令控制单元发出第二麦克风与喇叭连接指令，第二麦克风与喇叭之间实线连接，此时，通过上述的无线通信耳机检测装置对无线通信耳机的第二麦克风以及喇叭进行声学性能测试。

具体地，将声卡发出的声音信号传输至仿真嘴，第二麦克风接收仿真嘴发出的声音信号并将声音信号传输至喇叭；喇叭接收第二麦克风发出的声音信号，并将声音信号传输至仿真耳，仿真耳将接到的声音信号传回声卡中，声卡将仿真耳传回的声音信号转换为数字信号，测试单元对数字信号进行处理获取无线通信耳机的声学参数，根据测试得到的声学参数判定无线通信耳机的第二麦克风与喇叭是否在标准的声学参数的范围内。

通过上述实施方式可以看出，本发明提供的无线通信耳机检测装置和方法，通过仿真嘴和仿真耳同时测试无线通信耳机喇叭和麦克风的性能，采用此装置和方法，能够提高测试的准确度，节约测试时间，提高测试效率。

如上参照附图以示例的方式描述了根据本发明提出的无线通信耳机检测装置和方法。但是，本领域技术人员应当理解，对于上述本发明所提出的无线通信耳机检测装置和方法，还可以在不脱离本发明内容的基础上做出各种改进。因此，本发明的保护范围应当由所附的权利要求书的内容确定。

权 利 要 求 书

1、一种无线通信耳机检测装置，待检测的无线通信耳机包括麦克风和喇叭，其特征在于，所述无线通信耳机检测装置包括信号转换器以及与所述信号转换器连接的测试单元、仿真嘴和仿真耳，所述仿真嘴和所述仿真耳均与
5 所述无线通信耳机连接；其中，

所述仿真嘴，用于将所述信号转换器发出的声音信号传输到所述麦克风，所述麦克风将接收到的声音信号传输至所述喇叭；

所述仿真耳，用于将所述喇叭接收到的声音信号传输到所述信号转换器；

10 所述信号转换器，用于将接到的所述仿真耳传输的声音信号转化为数字信号；

所述测试单元，用于根据所述数字信号确定所述无线通信耳机的声学参数。

15 2、如权利要求 1 所述的无线通信耳机检测装置，其特征在于，
所述无线通信耳机检测装置还包括保护装置，所述保护装置连接在所述测试单元与所述无线通信耳机之间，用于保护所述测试单元。

20 3、如权利要求 2 所述的无线通信耳机检测装置，其特征在于，
还包括指令控制单元，
所述指令控制单元，用于在对所述无线通信耳机进行检测前对所述保护装置与所述无线通信耳机发出连接指令，以及对所述麦克风和所述喇叭发出连接指令。

25 4、如权利要求 3 所述的无线通信耳机检测装置，其特征在于，
所述麦克风包括第一麦克风和第二麦克风；
所述指令控制单元对所述第一麦克风和所述第二麦克风与所述喇叭发出连接指令，所述第一麦克风和所述第二麦克风同时与所述喇叭连接；或者，
所述指令控制单元对所述第一麦克风与所述喇叭发出连接指令，所述第
30 一麦克风与所述喇叭连接；或者，

所述指令控制单元对所述第二麦克风与所述喇叭发出连接指令，所述第二麦克风与所述喇叭连接。

5 5、如权利要求3所述的无线通信耳机检测装置，其特征在于，所述信号转换器为声卡，所述声卡、所述测试单元、所述保护装置以及所述指令控制单元位于计算机中。

6、一种无线通信耳机检测方法，采用如权利要求1至5中任一项所述的无线通信耳机检测装置对待检测的无线通信耳机进行测试，具体方法包括：

10 将信号转换器发出的声音信号传输至仿真嘴；

所述仿真嘴将所述信号转换器发出的声音信号传输至所述无线通信耳机的麦克风；

所述麦克风将接收到的声音信号传输至所述无线通信耳机的喇叭；

所述喇叭将接收到的声音信号传输至仿真耳；

15 所述仿真耳将接收到的声音信号传输至所述信号转换器；

所述信号转换器将接收到的声音信号转化为数字信号；

测试单元根据所述数字信号确定所述无线通信耳机的声学参数；

根据获取的无线通信耳机的声学参数判定所述无线通信耳机的声学性能是否合格。

20 7、如权利要求6所述的无线通信耳机检测方法，其特征在于，

在根据获取的无线通信耳机的声学参数判定所述无线通信耳机的声学性能是否合格的过程中，

25 将获取的无线通信耳机的声学参数与标准的声学参数进行比较，如果获取的无线通信耳机的声学参数在所述标准的声学参数的范围内，则所述无线通信耳机的声学性能合格。

8、如权利要求6所述的无线通信耳机检测方法，其特征在于，

30 在所述信号转换器发出的声音信号传输至所述仿真嘴之前，通过指令控制单元将保护装置与所述无线通信耳机连接。

9、如权利要求 8 所述的无线通信耳机检测方法，其特征在于，
所述无线通信耳机的麦克风包括第一麦克风和第二麦克风；

5 通过所述指令控制单元发出所述第一麦克风、所述第二麦克风与所述喇叭连接指令，所述第一麦克风和所述第二麦克风同时与所述喇叭连接，通过所述无线通信耳机检测装置对所述无线通信耳机的第一麦克风、第二麦克风以及喇叭进行声学性能测试。

10、如权利要求 9 所述的无线通信耳机检测方法，其特征在于，

10 通过所述指令控制单元发出所述第一麦克风与所述喇叭连接指令，所述第一麦克风与所述喇叭连接，通过所述无线通信耳机检测装置对所述无线通信耳机的第一麦克风以及喇叭进行声学性能测试，或

15 通过所述指令控制单元发出所述第二麦克风与所述喇叭连接指令，所述第二麦克风与所述喇叭连接，通过所述无线通信耳机检测装置对所述无线通信耳机的第二麦克风以及喇叭进行声学性能测试。

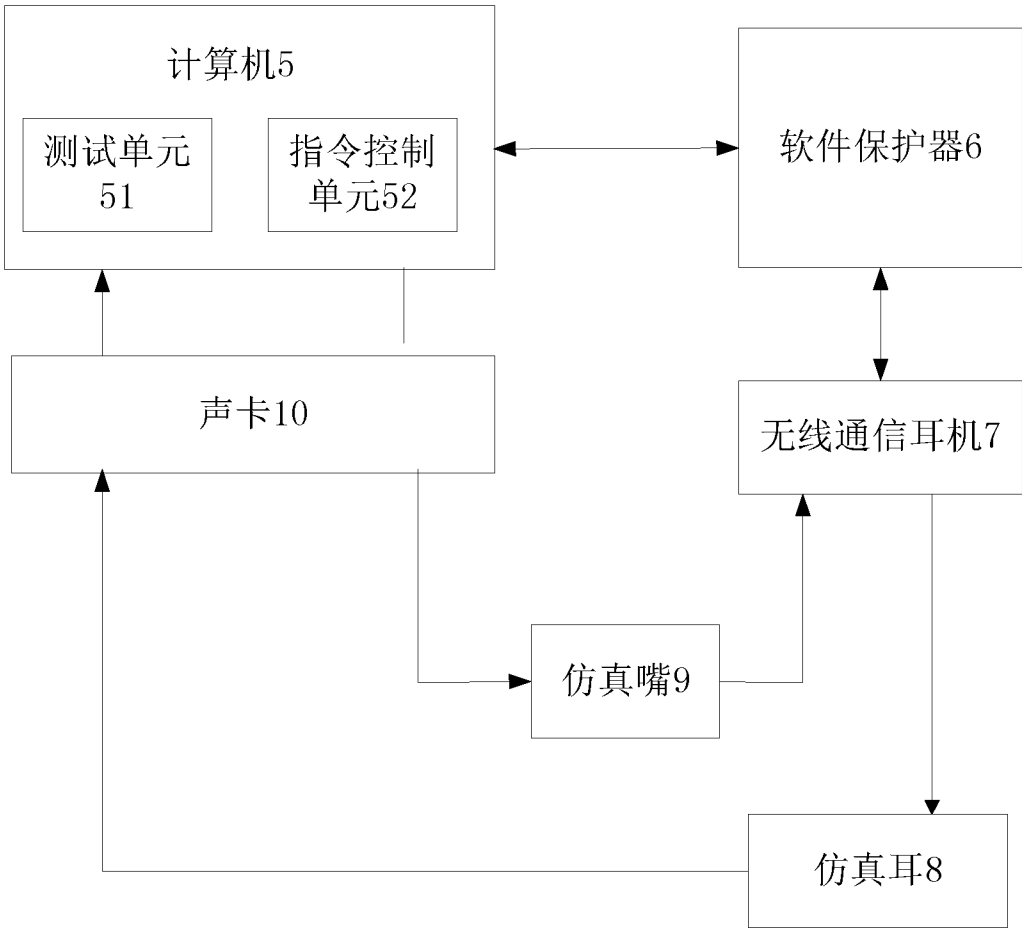


图 1

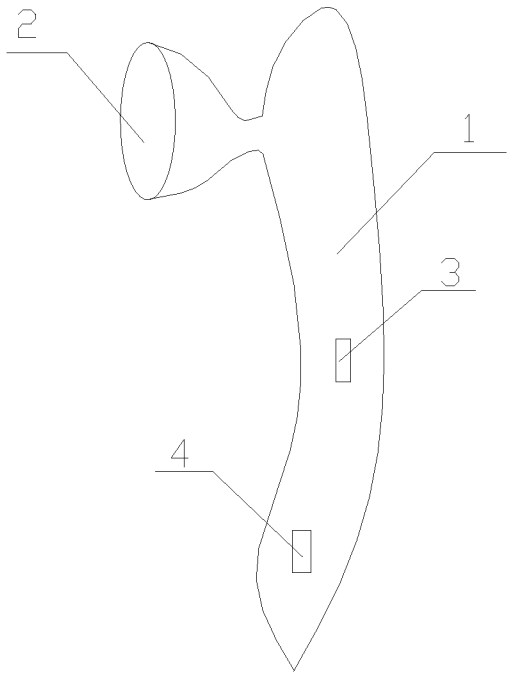


图 2

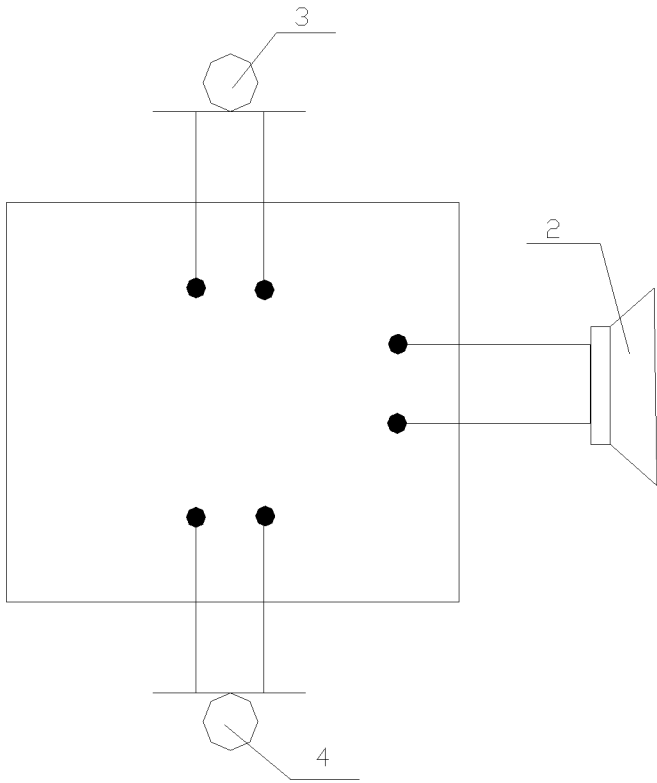


图 3

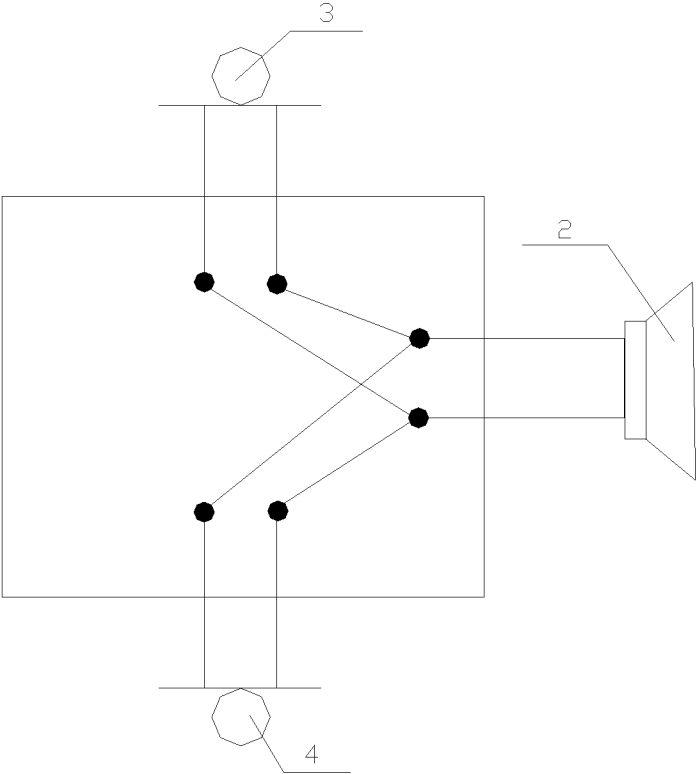


图 4

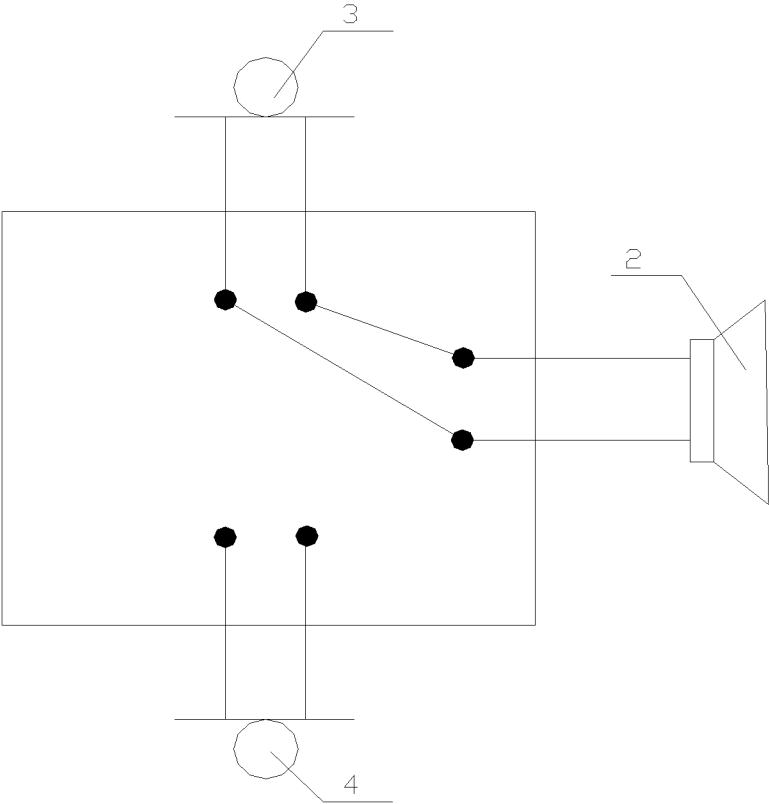


图 5

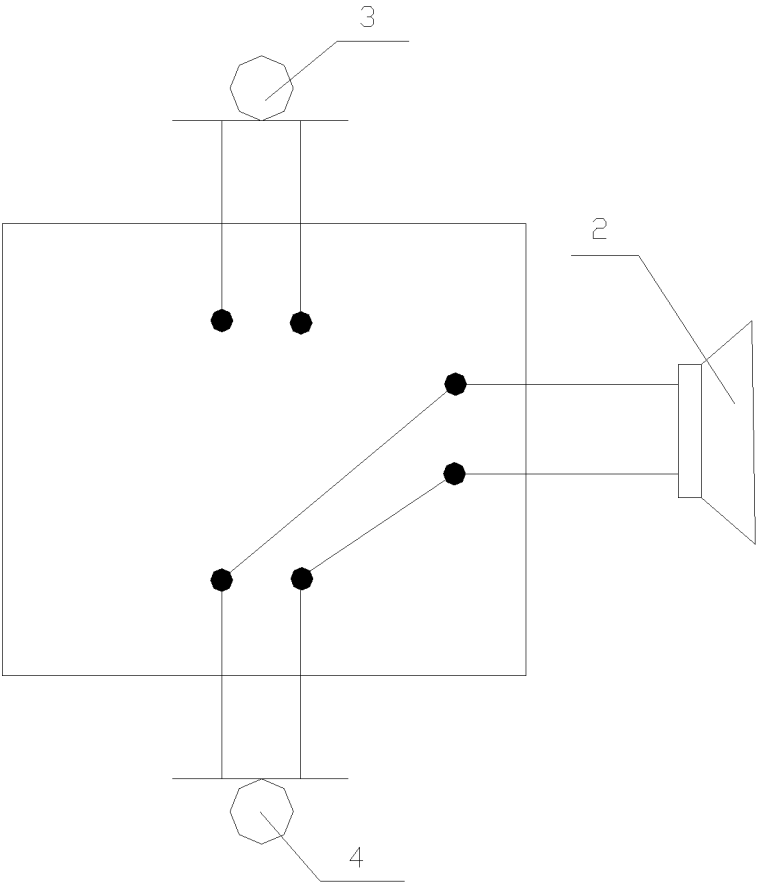


图 6

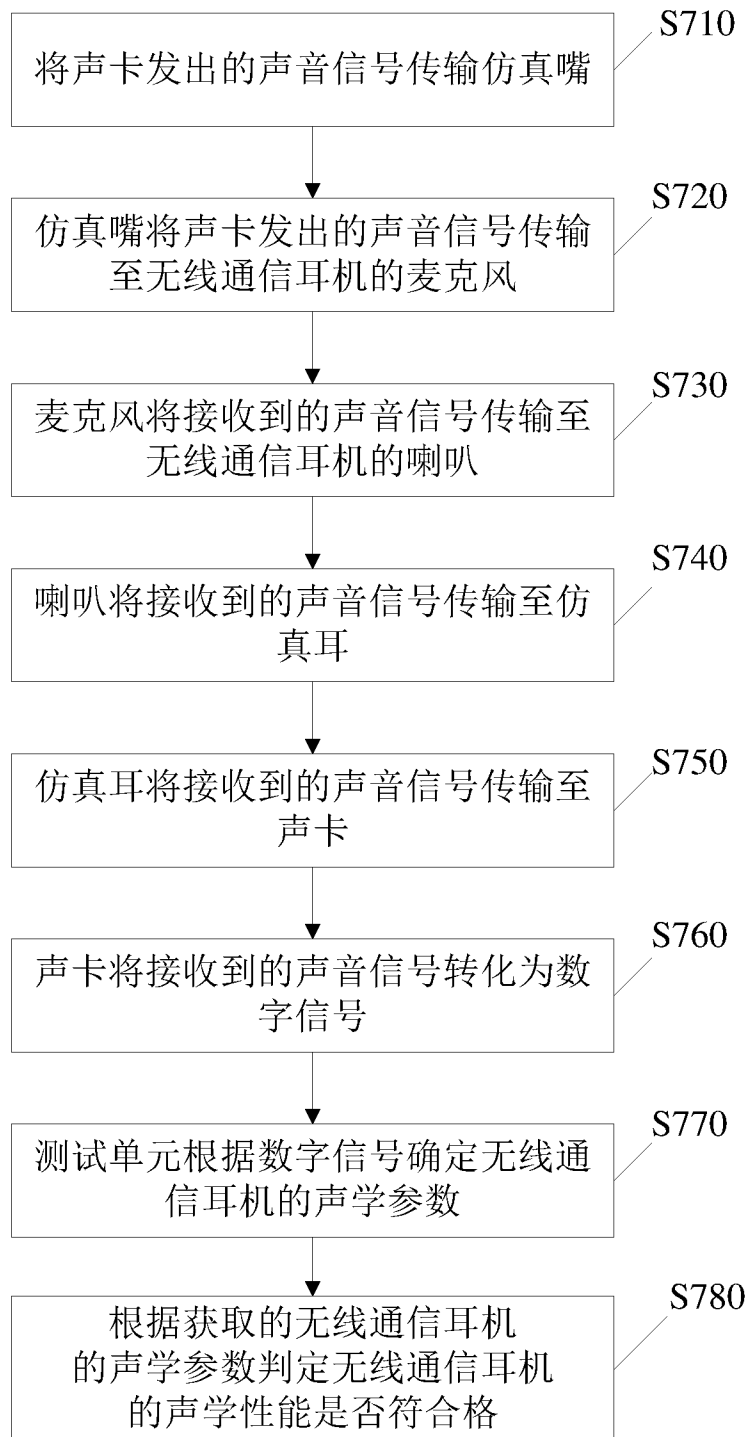


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/117473

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 29/00 (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

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)

WPI, CNPAT, CNKI, EPODOC: 耳机, 测试, 检测, 麦克风, 喇叭, 听筒, 扬声器, 人工, 仿真, 转换, 音质, 参数, 声学, earphone, test+, microphone, headphone, loud speaker, manual, acoustic, audio, voice

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107071683 A (GOERTEK INC.) 18 August 2017 (18.08.2017), claims 1-10, description, paragraphs [0033]-[0036], and figure 1	1-10
X	CN 103179496 A (BYD CO., LTD.) 26 June 2013 (26.06.2013), description, paragraphs [0022]-[0055], and figures 1-4	1-10
A	CN 103179495 A (BYD CO., LTD.) 26 June 2013 (26.06.2013), entire document	1-10
A	CN 102510417 A (TAICANG TONGWEI ELECTRONIC CO., LTD.) 20 June 2012 (20.06.2012), entire document	1-10
A	US 2017047059 A1 (HIT INCORPORATED) 16 February 2017 (16.02.2017), entire document	1-10
A	CN 103260124 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 21 August 2013 (21.08.2013), entire document	1-10

☒ 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 24 January 2018	Date of mailing of the international search report 21 March 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 ZHANG, Liang Telephone No. (86-10) 62413425

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/117473

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 102185949 A (HANGZHOU HOUDE COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 September 2011 (14.09.2011), entire document	1-10
A	CN 102291668 A (GUANGZHOU LIWEI ELECTRONICS CO., LTD.) 21 December 2011 (21.12.2011), entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/117473

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 107071683 A	18 August 2017	None	
CN 103179496 A	26 June 2013	None	
CN 103179495 A	26 June 2013	None	
CN 102510417 A	20 June 2012	None	
US 2017047059 A1	16 February 2017	None	
CN 103260124 A	21 August 2013	None	
CN 102185949 A	14 September 2011	None	
CN 102291668 A	21 December 2011	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/117473

A. 主题的分类

H04R 29/00(2006.01)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)

H04R

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))

WPI, CNPAT, CNKI, EPDOC: 耳机, 测试, 检测, 麦克风, 喇叭, 听筒, 扬声器, 人工, 仿真, 转换, 音质, 参数, 声学, earphone, test+, microphone, headphone, loud speaker, manual, acoustic, audio, voice

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 107071683 A (歌尔股份有限公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 权利要求1-10, 说明书第[0033]-[0036]段, 图1	1-10
X	CN 103179496 A (比亚迪股份有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 说明书第[0022]-[0055]段, 图1-4	1-10
A	CN 103179495 A (比亚迪股份有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 全文	1-10
A	CN 102510417 A (太仓市同维电子有限公司) 2012年 6月 20日 (2012 - 06 - 20) 全文	1-10
A	US 2017047059 A1 (HIT INCORPORATED) 2017年 2月 16日 (2017 - 02 - 16) 全文	1-10
A	CN 103260124 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2013年 8月 21日 (2013 - 08 - 21) 全文	1-10
A	CN 102185949 A (杭州厚德通信技术有限公司) 2011年 9月 14日 (2011 - 09 - 14) 全文	1-10
A	CN 102291668 A (广州市立伟电子有限公司) 2011年 12月 21日 (2011 - 12 - 21) 全文	1-10

☐ 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

2018年 1月 24日

国际检索报告邮寄日期

2018年 3月 21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

受权官员

张惊

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62413425

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/117473

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	107071683	A	2017年 8月 18日	无	
CN	103179496	A	2013年 6月 26日	无	
CN	103179495	A	2013年 6月 26日	无	
CN	102510417	A	2012年 6月 20日	无	
US	2017047059	A1	2017年 2月 16日	无	
CN	103260124	A	2013年 8月 21日	无	
CN	102185949	A	2011年 9月 14日	无	
CN	102291668	A	2011年 12月 21日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)