(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 1 月 26 日 (26.01.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/012251 A1

(51) 国际专利分类号:
G01D 5/12 (2006.01) *H01L 23/31* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/096921

(22) 国际申请日: 2015 年 12 月 10 日 (10.12.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510430257.5 2015 年 7 月 21 日 (21.07.2015) 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产业开发区东方路 268 号知识产权部/肖伟伟, Shandong 261031 (CN)。

(72) 发明人: **张俊德 (ZHANG, Junde)**; 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路 268 号知识产权部/肖伟伟, Shandong 261031 (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**: ENVIRONMENT SENSOR

(54) **发明名称** : 一种环境传感器

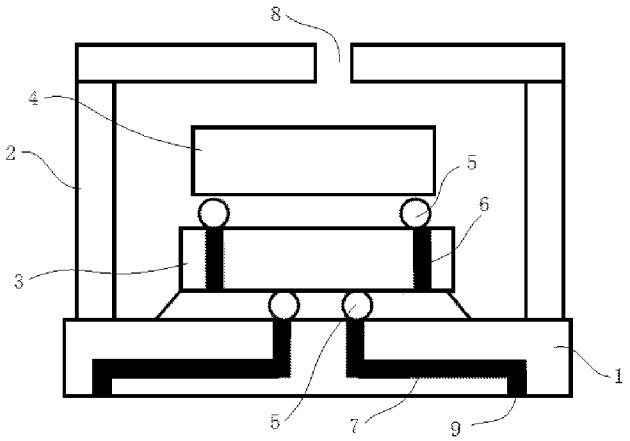

图 1

(57) **Abstract**: An environment sensor, comprising an external packaging and an ASIC chip (3) and a sensor chip (4) positioned inside the external packaging, said external packaging comprising a circuit board (1); the ASIC chip (3) is soldered onto the circuit board (1) by means of embedded solder balls (5), the output end of the ASIC chip (3) is electrically connected to an ASIC output end lead (7) provided on the circuit board (1), the sensor chip (4) is soldered onto the top end of the ASIC chip (3) by means of embedded solder balls (5), and the input end of the sensor chip (4) is electrically connected to the output end of the ASIC chip (3); the external packaging is further provided with a channel that exposes the sensor chip (4) to the external environment. By positioning the sensor chip (4) and the ASIC chip (3) vertically in the external packaging, external packaging space is economized, thereby allowing for product miniaturization.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2017/012251 A1

一种环境传感器，包括外部封装以及位于外部封装内部的ASIC芯片（3）、传感器芯片（4），外部封装包括电路板（1）；ASIC芯片（3）通过植锡球（5）焊接在电路板（1）上，且ASIC芯片（3）的输出端与设置在电路板（1）上的ASIC输出端导线（7）电连接；传感器芯片（4）通过植锡球（5）焊接在ASIC芯片（3）的上端，其中，传感器芯片（4）的输出端与ASIC芯片（3）的输入端电连接在一起；外部封装上还设置有将传感器芯片（4）暴露在外界环境中的通道。通过将传感器芯片（4）、ASIC芯片（3）分布在外部封装的竖直方向上，节省了外部封装空间，使产品小型化。

一种环境传感器

技术领域

本发明涉及测量领域，更具体地，涉及一种传感器，尤其涉及一种环境传感器。

背景技术

环境传感器利用的是敏感材料的相关物理效应,如压阻效应、压电效应等，敏感材料在受到环境变量的作用后，其电阻或者电容发生变化，通过测量电路就可以得到正比于环境变量变化的电信号，环境传感器现已广泛应用于气压、高度、温湿度、气体等领域的测量和控制中。

近年来，随着科学技术的发展，手机、笔记本电脑等电子产品的体积在不断减小，而且人们对这些便携电子产品的性能要求也越来越高，这就要求与之配套的电子零部件的体积也必须随着减小。

现有的环境传感器，包括由电路板、外壳围成的封装结构，以及位于该封装结构中的传感器芯片、ASIC 芯片，其中，传感器芯片和 ASIC 芯片均固定在电路板上，传感器芯片和 ASIC 芯片之间通过金线电连接，ASIC 芯片与电路板之间通过金线电连接在一起。这样的连接方式，不但增加了制作工序，而且也不利于环境传感器的小型化发展。

发明内容

本发明的一个目的是提供一种环境传感器。

根据本发明的一个方面，提供一种环境传感器，包括外部封装以及位于所述外部封装内部的 ASIC 芯片、传感器芯片，所述外部封装包括电路板；其中，所述 ASIC 芯片通过植锡球焊接在电路板上，且 ASIC 芯片的输出端与设置在电路板上的 ASIC 输出端导线电连接；所述传感器芯片通过植锡球焊接在所述 ASIC 芯片的上端，其中，所述传感器芯片的输出端与 ASIC 芯

片的输入端电连接在一起；所述外部封装上还设置有将传感器芯片暴露在外界环境中的通道。

优选地，所述 ASIC 芯片倒置安装，其输出端通过植锡球直接焊接在电路板上设置的 ASIC 输出端导线上；在所述 ASIC 芯片内部还设置有第一金属化通孔，所述第一金属化通孔的下端连接 ASIC 芯片的输入端；所述传感器芯片的输出端与第一金属化通孔的上端电连接在一起。

优选地，所述传感器芯片倒置安装，其输出端通过植锡球直接焊接在第一金属化通孔的上端。

优选地，所述传感器芯片内部设置有第二金属化通孔，所述第二金属化通孔的上端连接传感器芯片的输出端，所述传感器芯片上第二金属化通孔的下端作为焊接位置，并通过植锡球直接焊接在 ASIC 芯片上第一金属化通孔的上端。

优选地，所述 ASIC 输出端导线从电路板的上端面延伸至电路板的下端面，并在电路板的下端面形成焊盘。

优选地，所述外部封装还包括设置在电路板上的壳体，所述壳体与电路板围成了一具有内腔的外部封装。

优选地，所述通道为形成在壳体上连通内腔与外界的导通孔。

优选地，所述通道为形成在电路板上连通内腔与外界的导通孔。

优选地，所述外部封装包括注塑在电路板上并包裹所述 ASIC 芯片、传感器芯片的注塑体。

优选地，所述通道为形成在注塑体上将传感器芯片的敏感部位暴露在外界的缺口。

本发明的环境传感器，ASIC 芯片通过植锡球的方式焊接在电路板上，且，ASIC 芯片的输出端电连接 ASIC 输出端导线；传感器芯片通过植锡球的方式焊接在 ASIC 芯片的上端，且传感器芯片的输出端电连接 ASIC 的输入端。传感器芯片、ASIC 芯片分布在外部封装的竖直方向上，降低了整个环境传感器的在横向上的尺寸，从而可以节省外部封装的空间，使得产品可以做的更小，以满足现代电子产品的小型化发展;简化了传感器芯片与 ASIC 芯片之间的连接方式，使其制造工艺简单，制程效率高，生产成本低。

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

构成说明书的一部分的附图描述了本发明的实施例，并且连同说明书一起用于解释本发明的原理。

图 1 是本发明环境传感器的结构示意图。

图 2 是本发明环境传感器第二实施例的结构示意图。

图 3 是本发明环境传感器第三实施例的结构示意图。

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和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术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。

参考图 1，本发明提供了一种环境传感器，其可以是压力传感器、温度传感器、湿度传感器等用于检测周围环境的传感器，其包括外部封装以及位于所述外部封装内部的 ASIC 芯片 3、传感器芯片 4。其中，外部封装包括电路板 1，所述外部封装上还设置有将传感器芯片 4 暴露在外界环境中的通道，以使环境传感器中的传感器芯片 4 可以随着外界环境的变化而

输出相应的电信号。

在本发明一个具体的实施例中，所述外部封装包括设置在电路板 1 上的壳体 2，所述壳体 2 与电路板 1 围成了一具有内腔的外部封装。其中所述壳体 2 也可以呈平板状，此时，还需要设置一独立的侧壁部将壳体 2 支撑在电路板 1 上，以共同形成环境传感器的外部封装。其中，上述的通道可以为形成在壳体 2 或电路板 1 上用于连通内腔与外界的导通孔 8，参考图 1、图 2。

在本发明另一具体的实施例中，所述外部封装包括注塑在电路板 1 上并包裹所述 ASIC 芯片 3、传感器芯片 4 的注塑体 11，参考图 3。将 ASIC 芯片 3、传感器芯片 4 固定好之后，在电路板 1 上灌封树脂或其它材料的注塑体 11，通过该注塑体 11 将 ASIC 芯片 3、传感器芯片 4 包裹在电路板 1 上，以形成环境传感器的外部封装。此时，所述通道为形成在注塑体 11 上的缺口 12，通过该缺口 12 可以将传感器芯片 4 上的敏感部位暴露在外界的环境中，以便传感器芯片 4 可以随着外界环境的变化而输出相应的电信号。

本发明的环境传感器，所述 ASIC 芯片 3 通过植锡球 5 焊接在电路板 1 上，且 ASIC 芯片 3 的输出端与电路板 1 上的 ASIC 输出端导线 7 电连接在一起；所述传感器芯片 4 通过植锡球 5 焊接在所述 ASIC 芯片 3 的上端，其中，所述传感器芯片 4 的输出端与 ASIC 芯片 3 的输入端电连接在一起。

在本发明一个具体的实施方式中，所述 ASIC 芯片 3 以倒置的方式安装，以使 ASIC 芯片 3 上的输入端、输出端朝向电路板 1 的待焊接面，通过植锡球 5 的方式将 ASIC 芯片 3 的输出端直接焊接在电路板 1 的 ASIC 输出端导线 7 上。此时，由于 ASIC 芯片 3 的输入端也朝向电路板 1，所以，在所述 ASIC 芯片 3 内部还设置有第一金属化通孔 6，该第一金属化通孔 6 的下端连接 ASIC 芯片 3 的输入端，其上端暴露在 ASIC 芯片 3 的上端面；所述传感器芯片 4 的输出端与第一金属化通孔 6 的上端电连接在一起，从而实现了传感器芯片 4 与 ASIC 芯片 3 之间的电连接，参考图 1。

传感器芯片 4 与 ASIC 芯片 3 之间的电连接可以采用传统的金线方式，在本发明一个优选的实施方式中，传感器芯片 4 也可以采用倒置安装的方

式，也就是说，使传感器芯片 4 上的输出端朝向 ASIC 芯片 3 的上端面，通过植锡球 5 的方式将传感器芯片 4 的输出端直接焊接在第一金属化通孔 6 的上端，以实现传感器芯片 4 与 ASIC 芯片 3 之间的电连接，参考图 1。

进一步优选的是，在所述传感器芯片 4 内部设置有第二金属化通孔 10，所述第二金属化通孔 10 的上端连接传感器芯片 4 的输出端，第二金属化通孔 10 的下端暴露在传感器芯片 4 的下端面上，以使第二金属化通孔 10 的下端可作为焊接位置。采用这种方式，使得不再需要将传感器芯片 4 倒置，可通过植锡球 5 的方式将第二金属化通孔 10 的下端位置直接焊接在 ASIC 芯片 3 上第一金属化通孔 6 的上端，参考图 2、图 3。

在本发明另一具体的实施方式中，基于同样的道理，可在 ASIC 芯片 3 的内部设置第三金属化通孔（视图未给出），该第三金属化通孔的上端连接 ASIC 芯片 3 的输出端，第三金属化通孔的下端暴露在 ASIC 芯片 3 的下端面，采用这种方式，使得不再需要将 ASIC 芯片 3 倒置，可通过植锡球 5 将第三金属化通孔的下端直接焊接在电路板 1 的 ASIC 输出端导线 7 上。由于 ASIC 芯片 3 不需要倒置，此时，ASIC 芯片 3 的输入端朝上，从而方便了其与传感器芯片 4 的连接，可以将传感器芯片 4 的输出端通过植锡球 5 的方式直接焊接在 ASIC 芯片 3 的输入端上。

本发明的环境传感器，ASIC 芯片通过植锡球的方式焊接在电路板上，且，ASIC 芯片的输出端电连接 ASIC 输出端导线；传感器芯片通过植锡球的方式焊接在 ASIC 芯片的上端，且传感器芯片的输出端电连接 ASIC 的输入端。传感器芯片、ASIC 芯片分布在外部封装的竖直方向上，降低了整个环境传感器的在横向上的尺寸，从而可以节省外部封装的空间，使得产品可以做的更小，以满足现代电子产品的小型化发展。同时也简化了传感器芯片与 ASIC 芯片之间的连接方式，使其制造工艺简单，制程效率高，生产成本低。

本发明的环境传感器，所述 ASIC 输出端导线 7 可以贯穿电路板 1 的两侧，也就是说，ASIC 输出端导线 7 从电路板 1 的上端面延伸至电路板 1 的下端面，并在电路板 1 的下端面形成焊盘 9，通过该焊盘 9 可实现环境传感器与外部用户终端的连接。

虽然已经通过示例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，以上示例仅是为了进行说明，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. 一种环境传感器，其特征在于：包括外部封装以及位于所述外部封装内部的ASIC芯片（3）、传感器芯片（4），所述外部封装包括电路板（1）；其中，所述ASIC芯片（3）通过植锡球（5）焊接在电路板（1）上，且ASIC芯片（3）的输出端与设置在电路板（1）上的ASIC输出端导线（7）电连接；所述传感器芯片（4）通过植锡球（5）焊接在所述ASIC芯片（3）的上端，其中，所述传感器芯片（4）的输出端与ASIC芯片（3）的输入端电连接在一起；所述外部封装上还设置有将传感器芯片（4）暴露在外界环境中的通道。

2. 根据权利要求1所述的环境传感器，其特征在于：所述ASIC芯片（3）倒置安装，其输出端通过植锡球（5）直接焊接在电路板（1）上设置的ASIC输出端导线（7）上；在所述ASIC芯片（3）内部还设置有第一金属化通孔（6），所述第一金属化通孔（6）的下端连接ASIC芯片（3）的输入端；所述传感器芯片（4）的输出端与第一金属化通孔（6）的上端电连接在一起。

3. 根据权利要求2所述的环境传感器，其特征在于：所述传感器芯片（4）倒置安装，其输出端通过植锡球（5）直接焊接在第一金属化通孔（6）的上端。

4. 根据权利要求2所述的环境传感器，其特征在于：所述传感器芯片（4）内部设置有第二金属化通孔（10），所述第二金属化通孔（10）的上端连接传感器芯片（4）的输出端，所述传感器芯片（4）上第二金属化通孔（10）的下端作为焊接位置，并通过植锡球（5）直接焊接在ASIC芯片（3）上第一金属化通孔（6）的上端。

5. 根据权利要求1所述的环境传感器，其特征在于：所述ASIC输出端导线（7）从电路板（1）的上端面延伸至电路板（1）的下端面，并在电路板（1）的下端面形成焊盘（9）。

6. 根据权利要求1所述的环境传感器，其特征在于：所述外部封装还包括设置在电路板（1）上的壳体（2），所述壳体（2）与电路板（1）

围成了一具有内腔的所述外部封装。

7. 根据权利要求 6 所述的环境传感器，其特征在于：所述通道为形成在壳体（2）上连通内腔与外界的导通孔（8）。

8. 根据权利要求 6 所述的环境传感器，其特征在于：所述通道为形成在电路板（1）上连通内腔与外界的导通孔（8）。

9. 根据权利要求 1 所述的环境传感器，其特征在于：所述外部封装还包括注塑在电路板（1）上并包裹所述 ASIC 芯片（3）、传感器芯片（4）的注塑体（11）。

10. 根据权利要求 9 所述的环境传感器，其特征在于：所述通道为形成在注塑体（11）上将传感器芯片（4）的敏感部位暴露在外界的缺口（12）。

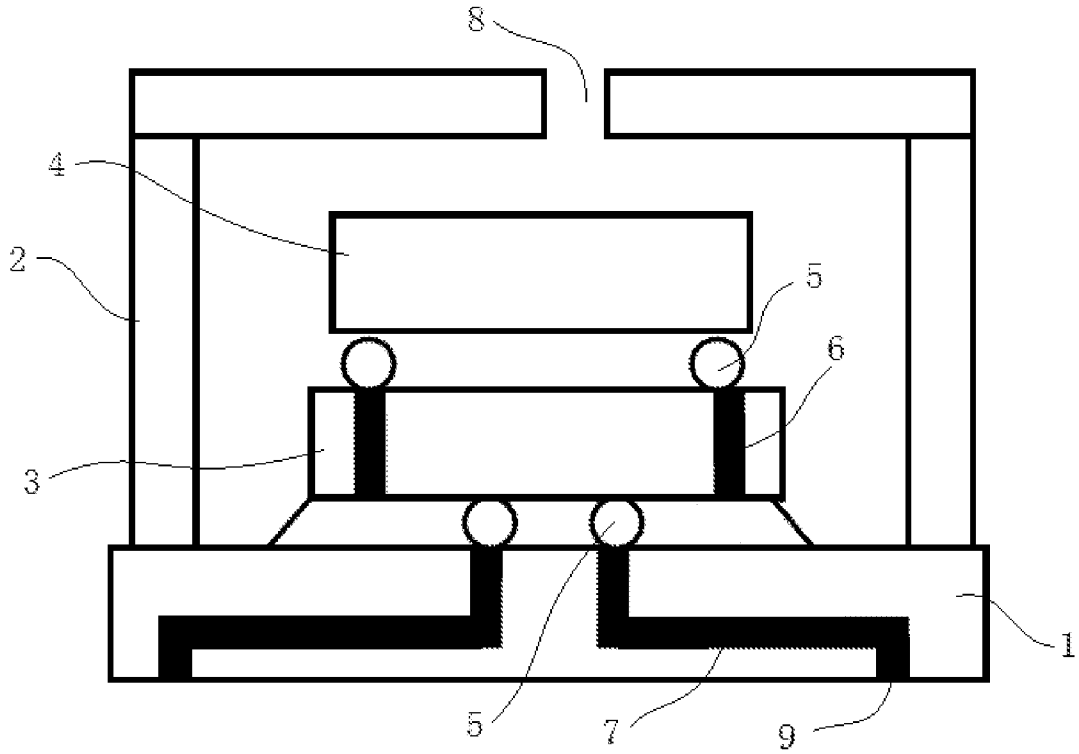

图 1

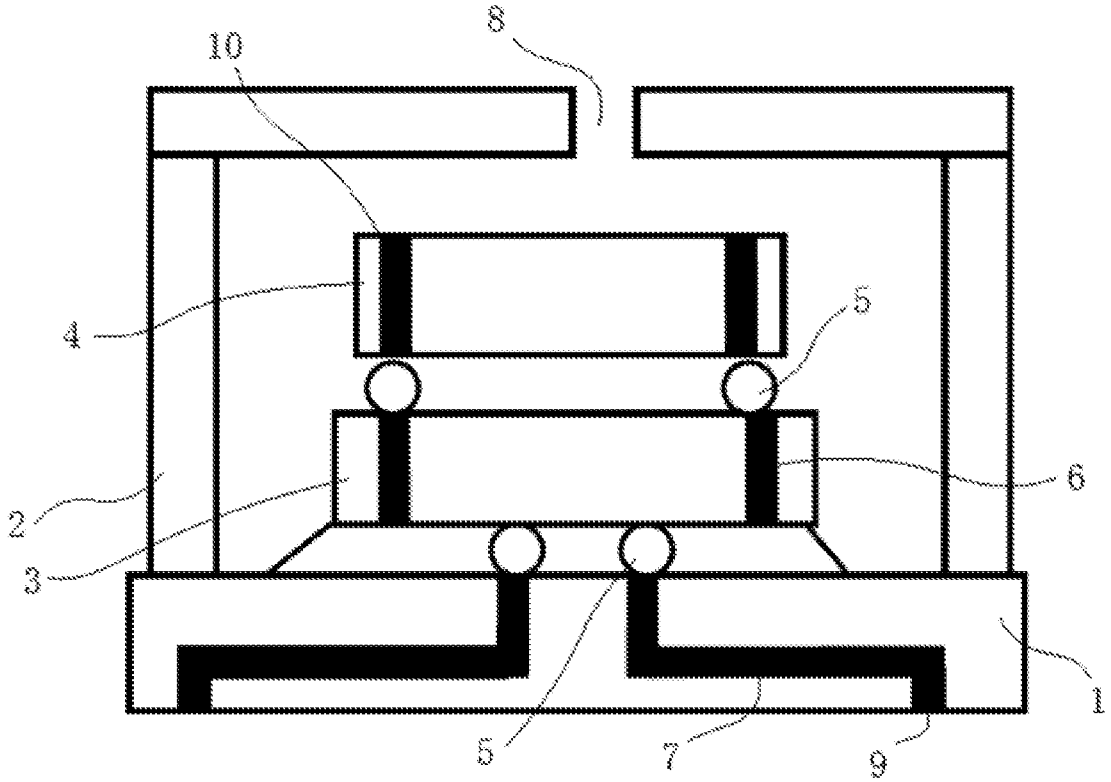

图 2

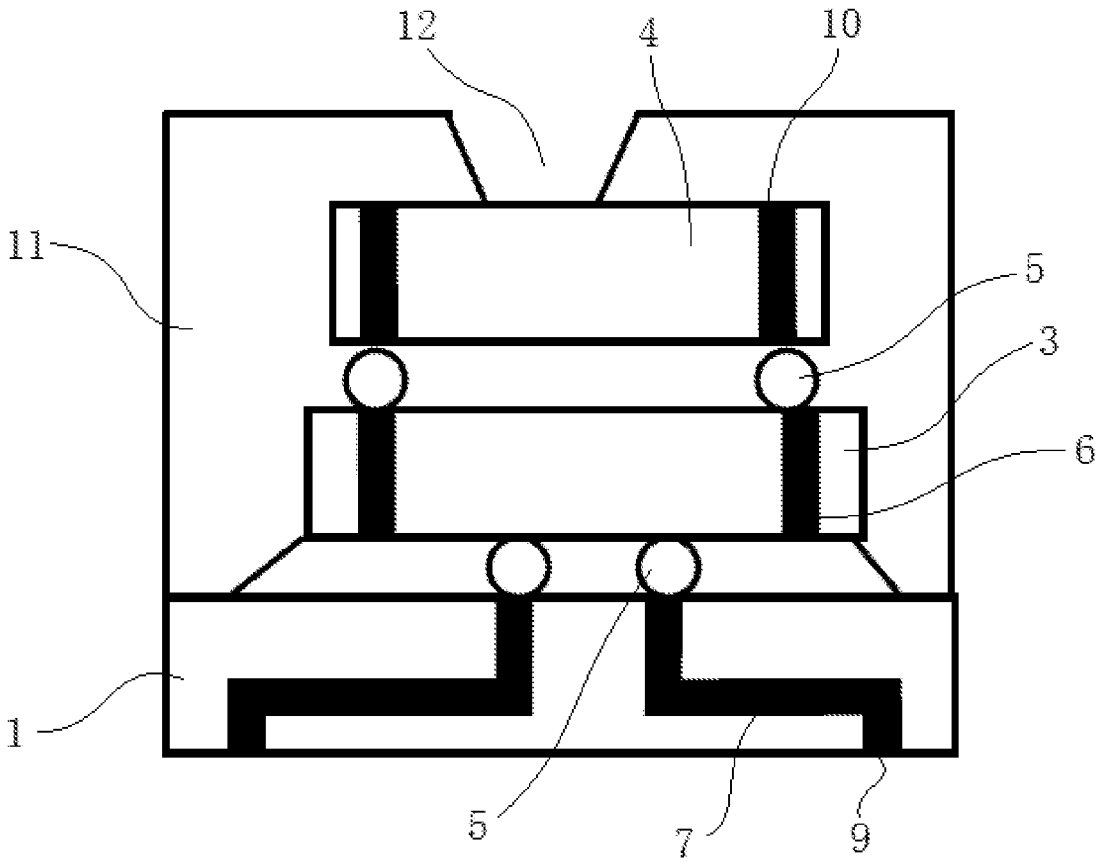

图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/096921

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01D 5/12 (2006.01) i; H01L 23/31 (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)

G01D; H01L

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, CNTXT, CNKI, VEN: ASIC, sensor, chip, gold thread, solder ball, weld ball, ball, weld, bump, package, miniaturiz+, small size, vertical direction, pile, stack

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104780490 A (IEA ELECTRO ACOUSTIC CO., LTD.) 15 July 2015 (15.07.2015) description, paragraphs [0035]-[0047], and figures 1 and 2	1-10
Y	CN 104241220 A (UNIVERSITY WUHAN et al.) 24 December 2014 (24.12.2014) description, paragraphs [0028-[0039], and figures 1-3	1-10
Y	CN 104236628 A (UNIVERSITY WUHAN et al.) 24 December 2014 (24.12.2014) description, paragraph [0038], and figure 5	9-10
PX	CN 105067013 A (IEA ELECTRO ACOUSTIC CO., LTD.) 18 November 2015 (18.11.2015) claims 1-10	1-10
PX	CN 204831332 U (IEA ELECTRO ACOUSTIC CO., LTD.) 02 December 2015 (02.12.2015) claims 1-10	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
18 April 2016	05 May 2016
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 SU, Aihua Telephone No. (86-10) 62085747

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/096921

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2009156308 A1 (EPCOS AG et al.) 30 December 2009 (30.12.2009) description, page 4, line 14 to page 7, line 22, and figure 1	1-10
A	US 2015304751 A1 (MERRY ELECTRONICS SHENZHEN CO., LTD.) 22 October 2015 (22.10.2015) the whole document	1-10
A	US 2009282917 A1 (ACAR CENK) 19 November 2009 (19.11.2009) the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/096921

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104780490 A	15 July 2015	None	
CN 104241220 A	24 December 2014	None	
CN 104236628 A	24 December 2014	None	
CN 105067013 A	18 November 2015	None	
CN 204831332 U	02 December 2015	None	
WO 2009156308 A1	30 December 2009	JP 2011525618 A	22 September 2011
		US 8580613 B2	12 November 2013
		US 2011233690 A1	29 September 2011
		DE 102008028757 A1	31 December 2009
US 2015304751 A1	22 October 2015	None	
US 2009282917 A1	19 November 2009	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2015/096921

A. 主题的分类

G01D 5/12(2006.01)i; H01L 23/31(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)

G01D, H01L

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）)

CNABS,CNTXT,CNKI,VEN:环境传感器，歌尔声学股份有限公司,ASIC芯片，传感器芯片，锡球，植锡球，锡球焊，球焊，凸点互连，封装，小型化，减小尺寸，竖直，堆叠，竖直排列，ASIC,sensor,chip,gold thread, solder ball, weld ball,ball,weld, bump, package, miniaturiz+,small size, vertical direction, pile, stack

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
Y	CN 104780490 A (歌尔声学股份有限公司) 2015年 7月 15日 (2015-07-15) 说明书第0035-0047段，图1-2	1-10
Y	CN 104241220 A (武汉大学等) 2014年 12月 24日 (2014-12-24) 说明书第0028-0039段，图1-3	1-10
Y	CN 104236628 A (武汉大学等) 2014年 12月 24日 (2014-12-24) 说明书第0038段，图5	9-10
PX	CN 105067013 A (歌尔声学股份有限公司) 2015年 11月 18日 (2015-11-18) 权利要求1-10	1-10
PX	CN 204831332 U (歌尔声学股份有限公司) 2015年 12月 2日 (2015-12-02) 权利要求1-10	1-10
A	WO 2009156308 A1 (EPCOS AG等) 2009年 12月 30日 (2009-12-30) 说明书第4页第14行-第7页第22行，图1	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	国际检索报告邮寄日期
2016年 4月 18日	2016年 5月 5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 苏爱华 电话号码 (86-10)62085747

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

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
A	US 2015304751 A1 (MERRY ELECTRONICS SHENZHEN CO LTD) 2015年 10月 22日 (2015 - 10 - 22) 全文	1-10
A	US 2009282917 A1 (ACAR CENK) 2009年 11月 19日 (2009 - 11 - 19) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/096921

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	104780490	A	2015年 7月 15日	无			
CN	104241220	A	2014年 12月 24日	无			
CN	104236628	A	2014年 12月 24日	无			
CN	105067013	A	2015年 11月 18日	无			
CN	204831332	U	2015年 12月 2日	无			
WO	2009156308	A1	2009年 12月 30日	JP	2011525618	A	2011年 9月 22日
				US	8580613	B2	2013年 11月 12日
				US	2011233690	A1	2011年 9月 29日
				DE	102008028757	A1	2009年 12月 31日
US	2015304751	A1	2015年 10月 22日	无			
US	2009282917	A1	2009年 11月 19日	无			