

(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
2014 年 11 月 13 日 (13.11.2014)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2014/180140 A 1

- (51) 国际分类号 :
H04R 1/02 (2006.01) H04R 31/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN2013/089394
- (22) 国际申请日 : 2013 年 12 月 13 日 (13.12.2013)
- (25) 申报语言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (30) 优先权 :
2013 10169869.4 2013 年 5 月 10 日 (10.05.2013) CN
2013 10169876.4 2013 年 5 月 10 日 (10.05.2013) 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 Shandong 261031 (CN)。
- (72) 发明人 范双双 (FAN, Shuangshuang); 中国山东省
潍坊市高新技术产业开发区东方路 268 号, Shan-
dong 261031 (CN)。 陈钢 (CHEN, Gang); 中国山东
省潍坊市高新技术产业开发区东方路 268 号, Shan-
dong 261031 (CN)。 韩丹 (HAN, Dan); 中国山东省
潍坊市高新技术产业开发区东方路 268 号, Shan-
dong 261031 (CN)。 杨赞 (YANG, Yun); 中国山东
省潍坊市高新技术产业开发区东方路 268 号, Shan-
dong 261031 (CN)。 杜红伟 (DU, Hongwei); 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
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, 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: SHUTTER COVERED ON SOUND HOLE OF LOUDSPEAKER MODULE AND ASSEMBLING METHOD THERE -
OF, LOUDSPEAKER MODULE

(54) 发明名称 扬声器模组声孔处遮挡件及其装配方法、扬声器模组

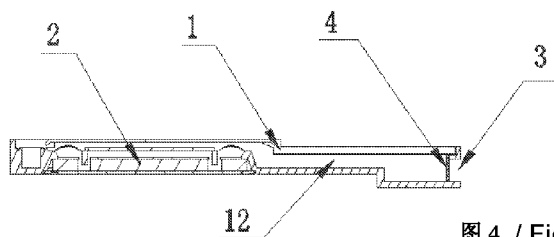


图 4 / Fig. 4

(57) Abstract: The present invention provides a shutter covering a sound hole of a loudspeaker module and assembling method thereof, and the loudspeaker module. The shutter covering the sound hole of the loudspeaker module is arranged inside the case of the loudspeaker module, corresponding to the position where the sound hole located, and covering the sound hole. The shutter is a nonmetallic flexible net. The nonmetallic net-shaped shutter and the case are formed integrally by injection molding. The loudspeaker module and the shutter covering the sound hole thereof in the present invention have advantages of good acoustic performance, high reliability, high space utilization rate and high production efficiency. The assembling method for the shutter covering the sound hole of the loudspeaker module further makes assembling of the shutter convenient for operation, and improves the assembling efficiency and assembling quality.

(57) 摘要: 本发明公开了一种扬声器模组声孔处遮挡件及其装配方法、扬声器模组, 所述扬声器模组声孔处遮挡件设置在所述扬声器模组的壳体内部对应所述声孔位置处并覆盖所述声孔, 所述遮挡件为非金属柔性网, 所述非金属网状遮挡件与所述壳体一体注塑而成。本发明扬声器模组及其声孔处遮挡件具有声学性能好, 可靠性高, 空间利用率好, 生产效率高的优点。本发明扬声器模组声孔处遮挡件的装配方法进一步使得遮挡件的装配便于操作, 提高了装配效率及装配质量。

WO 2014/180140 A1

说明书

扬声器模组声孔处遮挡件及其装配方法、扬声器模组

技术领域

本发明涉及电声领域，尤其是涉及一种扬声器模组声孔处遮挡件及其装配方法、扬声器模组。

背景技术

随着消费类电子市场的扩大，大量手机、笔记本电脑等消费类电子产品得到广泛应用，作为消费类电子产品中重要的声学部件，扬声器模组具有广泛的需求。随着人们对消费类电子产品要求的提高，扬声器模组的性能也越来越受到人们的关注。

扬声器模组，包括壳体，收容固定于所述壳体内部的扬声器单体，壳体上对应扬声器单体设置有供声音出射的声孔，扬声器单体发出的声音从声孔传递到扬声器模组外。为了提高模组防水防尘性能，同时调节扬声器模组的声学性能，在声孔位置处通常粘贴有网状物。通常为了便于装配，上述的网状物使用金属材料制作，其硬度高，装配时便于定位，但是由于受材料及工艺限制，金属网比较厚，而且金属网的网孔孔径一般比较大，通常在0.1mm以上，不能做的更小，导致其防水防尘效果差且易发生锈蚀，对扬声器模组性能造成不利影响。而且金属材料会增大模组的金属区域，对终端产品的部分零部件造成影响。

上述的网状物也有使用非金属的柔性网，例如使用尼龙材料加工制成的柔性网，可以减小厚度以及将网孔做小，通常将其手工粘贴于扬声器模组的壳体表面，但是由于材料比较柔软，进行粘贴时不宜操作，装配效率低且易出现不合格件，并且柔性网易产生毛边，影响产品外观。

说明书

在組装过程中,通常采用手工粘贴或自动粘贴的方式将阻尼布或金属网粘贴于声孔位置,手工粘贴时,阻尼材料的定位性差、組装的效率较低,自动粘贴則增加了模組的生产成本;在声孔位置粘贴的阻尼材料影响产品外观且增加了扬声器模組体积;因此,有必要提供一种改进以克服现有技术扬声器模組、扬声器模組声孔处的网状物及其装配方法的缺陷。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是提供一种扬声器模組声孔处遮挡件及其装配方法、扬声器模組,一是装配方法中使用了厚度薄且网孔小的非金属柔性网,提高了扬声器模組的防水防尘及声学性能,可靠性高,空间利用率好,可减小金属区域,生产效率高,二是使非金属柔性网的装配便于操作,提高了装配效率及装配质量。

为了实现上述目的,本发明扬声器模組声孔处遮挡件采用以下技术方案:

一种扬声器模組声孔处遮挡件,所述遮挡件设置在所述扬声器模組的壳体内部对应所述声孔位置并覆盖所述声孔,所述遮挡件为非金属柔性网,所述遮挡件与所述壳体一体注塑而成。

作为一种优选的技术方案,所述遮挡件的厚度为 $0.05 \sim 0.3 \text{ mm}$,所述遮挡件的网孔孔径为 $0.03 \sim 0.1 \text{ mm}$ 。作为在此基础上的优化,所述柔性网料带的厚度为 $0.05 \sim 0.1 \text{ mm}$,所述柔性网料带的网孔孔径为 $0.03 \sim 0.05 \text{ mm}$ 。

作为一种优选的技术方案,所述壳体为非金属材料。作为优选,所述非金属网状遮挡件为尼龙网布。

本发明还包括一种扬声器模組,包括壳体和收容并固定于所述壳体内部的扬声器单体,所述壳体对应所述扬声器单体设置有供声音出射的声孔,其特征在于:还包括上述的遮挡件。

说明书

作为优选的技术方案,所述壳体设置有导声腔,所述导声腔连通所述扬声器单体与所述声孔。作为进一步优选,所述声孔设置于所述壳体侧面。作为另一种优化的技术方案,所述导声腔为内窄外宽的号筒形结构。

本发明扬声器模组的非金属网状遮挡件,设置在出声孔位置处与壳体一体注塑而成的,有效调节扬声器模组声学性能的同时,不对扬声器模组体积造成影响,提高扬声器模组内部空间利用率;遮挡件与壳体一体注塑而成结合牢固度高,避免遮挡件脱落,提高了扬声器模组的可靠性,非金属遮挡件可以与非金属壳体一体注塑而成,减少了模组的金属区域,同时在生产过程中不必粘贴其他部件,提高了生产效率。因此,本发明扬声器模组声孔处遮挡件具有声学性能好,可靠性高,空间利用率好,生产效率高的优点。

本发明还提供了一种扬声器模组声孔处遮挡件的装配方法,包括下述步骤:

- (1) 制作基板,在基板上排列有若干个镂空孔;
- (2) 制作非金属的柔性网料带,然后将柔性网料带粘贴到基板上并覆盖住所有镂空孔;
- (3) 将粘贴有柔性网料带的基板放置于第一注塑模具中,然后在每个镂空孔对应的柔性网料带上注塑形成与柔性网料带结合在一起的环形的第一注塑体;
- (4) 对第一注塑体周边的柔性网料带进行裁切,获得独立的第一注塑件,所述第一注塑件包括结合在一起的第一注塑体和对柔性网料带进行裁切形成的所述遮挡件;
- (5) 将第一注塑件放置于第二注塑模具中,然后进行第二次注塑形成结合有第一注塑件的扬声器模组的壳体,第一注塑体的内孔作为扬声器模组的声孔。

其中,在步骤(2)与步骤(3)之间,在基板上柔性网料带的两

说明书

侧开设定位孔，然后通过定位孔将粘贴有柔性网料带的基板固定于第一注塑模具中。

其中，在步骤(2)与步骤(3)之间，在每个镂空孔对应的柔性网料带的两侧进行去料形成两个去料孔，两个去料孔之间形成一个柔性网跨梁，第一注塑体形成于所述柔性网跨梁上，柔性网跨梁的长度大于第一注塑体的长度，且宽度方向上完全覆盖住第一注塑体的内孔。

作为一种优选的技术方案，所述柔性网跨梁的宽度略小于第一注塑体两侧外边缘之间的宽度，所述柔性网跨梁的两侧边缘在第一注塑体成型过程中嵌进第一注塑体中。

作为一种优选的技术方案，在步骤(5)中，第一注塑件在第二次注塑过程中形成为扬声器模组壳体内壁的一部分，第一注塑件中的遮挡件夹设于扬声器模组壳体内或者是裸露于扬声器模组壳体的内表面。

作为一种优选的技术方案，所述柔性网料带的厚度为0.05~0.3mm，所述柔性网料带的网孔孔径为0.03~0.1mm。进一步的，所述柔性网料带的厚度为0.05~0.1mm，所述柔性网料带的网孔孔径为0.03~0.05mm。

本发明装配方法中的基板为长条形，在每个基板上排列有若干个镂空孔，在后续步骤中每个镂空孔处对应加工出一个第一注塑件，因此，可以一次成型多个第一注塑件，提高了生产效率。第一次注塑后，在每个镂空孔对应的柔性网料带上注塑形成结合在一起的环形的第一注塑体，对周边柔性网料带进行裁切后获得独立的第一注塑件，通过第一注塑体实现了对柔性网的周边定位，解决了柔性网由于比较软、易变形，不易进行装配的问题；然后通过第二次注塑形成结合有第一注塑件的扬声器模组的壳体，第一注塑体的内孔便作为扬声器模组的声孔，至此便实现了柔性网的装配。上述装配方法，使得遮挡

说明书

件的装配操作简单易实现，提高了装配效率，而且通过注塑工艺实现柔性网的装配，结合牢固度高，避免了现有技术中柔性网粘接不牢易脱落的问题。

进一步的，可以在第一次注塑前，对每个镂空孔对应的柔性网料带的两侧进行去料，这样单纯的对平面的柔性网料带进行操作，相对于第一注塑体成型后再对其两侧进行裁切，更加容易实现；在中间形成的柔性网跨梁上注塑成型第一注塑体后，只要将第一注塑体两端的比较窄的柔性网料带连接处切断即可，降低了裁切难度，提高了裁切效率。

进一步的，使柔性网跨梁的宽度略小于第一注塑体两侧外边缘之间的宽度，可以使得柔性网跨梁的两侧边缘在第一注塑体成型过程中嵌入第一注塑体中，通过上述步骤，第一注塑件的两侧不会产生毛边，不仅可以保证结合的牢固度，而且可以使产品外观整齐美观。

此外，本发明的装配方法中由于采用的是非金属的柔性网制成的遮挡件，例如可以采用尼龙网料带，因此可以做的更薄，厚度可以在 0.05mm 左右，能够减小占用空间，不会增大产品体积；且其网孔的孔径可以做的非常小，能够达到 $0.03\sim 0.05\text{mm}$ ，可以提高扬声器模组的防水防尘性能，且不会发生锈蚀，提高扬声器模组的使用寿命和可靠性。

» 面说明

下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

图1为本发明扬声器模组一个实施例的立体图；

图2为图1所示扬声器模组内部结构立体图；

图3为图1所示扬声器模组内部结构更详细的立体图；

图4为图1所示扬声器模组剖视图；

图5为本发明扬声器模组遮挡件示意图；

说明书

图 6 是本发明扬声器模组声孔处遮挡件的装配方法实施例一的装配图；

图 7 是本发明扬声器模组声孔处遮挡件的装配方法实施例二的装配图；

图 8 是图 7 中 A 部分的放大图。

具体实施方式

下面结合附图，详细说明本发明扬声器模组具体结构及其声孔处遮挡件的具体结构和装配方法。

如图 1 至图 4 所示，本发明扬声器模组，包括壳体 1，壳体 1 内收容并固定有扬声器单体 2 以及电连接装置（图中未示出），电连接装置将外部电子信号传递至扬声器单体 2 内，驱动扬声器单体 2 发声，壳体 1 对应扬声器单体 2 设置有声孔 3，扬声器单体 2 发出的声音通过声孔 3 出射到扬声器模组外。

本发明扬声器模组，如图 3—图 5 所示，壳体 1 内部对应声孔 3 位置处设置有遮挡件 4，遮挡件 4 覆盖声孔 3；遮挡件 4 为非金属柔性网，通过注塑与壳体 1 一体设置。非金属柔性网的遮挡件 4 可以有效调节扬声器模组的声学性能，阻挡外界异物进入扬声器模组内部，提高模组的防水防尘性能。遮挡件 4 与壳体 1 一体设置，可以提高遮挡件 4 与壳体 1 的结合牢固程度，避免遮挡件 4 脱落，提高扬声器模组的可靠性，同时，在扬声器模组的组装生产过程中，不必在对声孔 3 位置进行粘贴其他部件，提高生产效率。如图 3 所示，遮挡件 4 设置于扬声器模组内部贴近声孔 3 位置，提高扬声器模组的空间利用率。作为一种优选的技术方案，附图所示的本发明扬声器模组的非金属网状遮挡件 4 为薄型结构，优选厚度为 0.05 ~ 0.3mm，更优选厚度为 0.05 ~ 0.1mm，薄型结构的非金属网状遮挡件 4 可以降低遮挡件 4 对扬声器模组内部空间的占用，对扬声器模组声学性能的影响小。如图

说明书

3 和图 5 所示, 本发明扬声器模组的非金属网状遮挡件 4 为密集的孔状结构, 优选网孔孔径为 $0.03 \sim 0.1\text{mm}$, 更优选网孔孔径为 $0.03 \sim 0.05\text{mm}$, 密集孔状的非金属网状遮挡件 4 可以提高扬声器模组的防水防尘性能。作为优选的技术方案, 非金属网状遮挡件为尼龙网布, 尼龙网布可以降低本发明扬声器模组生产成本, 实现良好的防水防尘效果。

作为一种优选的技术方案, 为了避免扬声器模组金属材料对电子产品其他部件的电磁干扰, 本发明扬声器模组的壳体为非金属材料, 非金属的壳体与非金属材料的遮挡件一体注塑而成。非金属材料的壳体与非金属网状的遮挡件可以更好地结合, 避免遮挡件脱落, 提高扬声器模组的可靠性。

作为本发明扬声器模组的一个实施例, 图 4 所示的扬声器模组, 壳体 1 内部对应扬声器单体 2 设置有导声腔 12, 导声腔 12 连通扬声器单体 2 与声孔 3, 声孔 3 设置于壳体 1 侧壁, 本实施例扬声器模组为侧出声。应当知晓, 附图所示的扬声器模组声孔与扬声器单体的对应结构仅为本发明扬声器模组一个实施例的具体结构体现, 其目的为说明本发明扬声器模组结构, 不对本发明扬声器模组作任何限制。

作为优选的技术方案, 如图 2 所示, 本发明扬声器模组壳体 1 上对应导声腔 12 为内窄外宽的号筒形结构, 号筒形结构的导声腔 12 可以有效提高扬声器的出声效果, 提高本发明扬声器模组的声学性能。

本发明扬声器模组, 遮挡件为非金属柔性网, 相比于金属网状的遮挡件, 非金属结构的遮挡件具有较薄的厚度, 占用较少的扬声器模组内部空间, 对扬声器模组声学性能造成的影响小; 非金属结构的遮挡件比金属结构可以有更多更细的孔, 提高扬声器模组的防水防尘性能; 非金属结构的遮挡件, 可以与非金属的壳体更好地结合, 提高牢固程度, 提高扬声器模组的可靠性; 非金属结构的遮挡件一致性好, 不会发生锈蚀, 提高扬声器模组寿命和可靠性。

说明书

本发明扬声器模组，在模组内声孔位置设置与壳体一体注塑而成的非金属网状遮挡件代替传统扬声器模组粘贴于声孔的尼龙网布，在生产过程中不必粘贴其他部件，提高了生产效率，一体设置的遮挡件与壳体结合牢固，遮挡件不会脱落而对扬声器模组可靠性造成影响，同时，设置于声孔位置的非金属网状遮挡件可以有效调节扬声器模组的声学性能，并且不对模组体积造成影响，提高扬声器模组内部的空间利用率。因此，本发明扬声器模组具有声学性能好，可靠性高，空间利用率好，生产效率高的优点。

本发明还介绍了扬声器模组声孔处遮挡件的装配方法，如图6-图8所示，以如下实施例一和二为例进行说明。

实施例一

如图6所示，一种扬声器模组声孔处遮挡件的装配方法，其中，本实施例使用的遮挡件采用尼龙网，可以节省成本，当然也可以是其它公知的网料网，其厚度选择为0.05~0.3mm，网孔孔径选择为0.02~0.1mm，进一步的，为了达到更佳效果，厚度可以控制在0.05~0.1mm，具体厚度可以采用0.05mm，网孔孔径可以控制在0.03~0.05mm。相对于使用金属网，遮挡件可以做的更薄，能够减小占用空间，不会增大产品体积；且其网孔的孔径可以做的非常小，可以提高扬声器模组的防水防尘性能，且不会发生锈蚀，提高扬声器模组的使用寿命和可靠性。

本发明中的装配方法，具体包括下述步骤：

(1) 制作基板5，为了节省成本，基板5具体采用PET材料制作，当然，还可以采用其它的非金属或金属材料制作均可。将基板5制作为长条形，在基板5上排列有若干个镂空孔11，在后续步骤中每个镂空孔11处对应加工出一个第一注塑件7，因此，本发明的装配方法，可以一次成型多个第一注塑件7，提高了生产效率。

(2) 制作非金属的柔性网料带6，然后将柔性网料带6粘贴到基

说明书

板 5 上并覆盖住所有镂空孔 11。为了在后续步骤中实现可靠定位,在基板 5 上柔性网料带 6 的两侧开设定位孔 13。

(3) 将粘贴有柔性网料带 6 的基板 5 放置于第一注塑模具中,通过定位孔 13 将粘贴有柔性网料带 6 的基板 5 进行固定,然后在每个镂空孔 11 对应的柔性网料带 6 上注塑形成与柔性网料带 6 结合在一起的环形的第一注塑体 31,第一注塑体 31 内孔的大小等于或略大于预设的声孔大小。

(4) 对第一注塑体 31 周边的柔性网料带 6 进行裁切,获得若干个独立的第一注塑件 7,该第一注塑件 7 包括结合在一起的第一注塑体 31 和对柔性网料带 6 进行裁切形成的遮挡件 4。通过第一注塑体 31 实现了对遮挡件 4 的周边定位,解决了遮挡件 4 由于比较软、易变形,不易进行装配的问题。

(5) 将第一注塑件 7 放置于第二注塑模具中,然后进行第二次注塑形成结合有第一注塑件 7 的扬声器模组的壳体 1,第一注塑体 31 的内孔即作为扬声器模组的声孔,至此便实现了遮挡件 4 的装配。本实施例中,第一注塑件 7 形成为扬声器模组壳体 1 内壁的一部分,第一注塑件 7 中的遮挡件 4 夹设于扬声器模组壳体 1 内,当然,也可以使遮挡件 4 裸露于扬声器模组壳体 1 的内表面。不局限于上述装配工艺,也可以是将第一注塑件 7 形成为扬声器模组壳体 1 外壁的一部分,第一注塑件 7 中的遮挡件 4 夹设于扬声器模组壳体 1 内或者是裸露于扬声器模组壳体 1 的外表面。

上述装配方法,使得遮挡件 4 的装配操作简单易实现,提高了装配效率,而且通过注塑工艺实现遮挡件 4 的装配,结合牢固度高,避免了现有技术中遮挡件 4 粘接不牢容易脱落的问题。

实施例二

该实施例与实施例一的不同之处在于:在上述的步骤(2)与步骤(3)之间,在每个镂空孔 11 对应的柔性网料带 6 的两侧进行去料

说明书

形成两个去料孔 21，两个去料孔 21 之间形成一个柔性网跨梁 22。步骤 (3) 中，第一注塑体 31 形成于该柔性网跨梁 22 上，柔性网跨梁 22 的长度大于第一注塑体 31 的长度，且宽度方向上完全覆盖住第一注塑体 31 的内孔。上述步骤，在第一次注塑前，先对每个镂空孔 11 对应的柔性网料带 6 的两侧进行去料，这样单纯的对平面的柔性网料带 6 进行操作，相对于第一注塑体 31 成型后再对其两侧进行裁切，更加容易实现；在中间形成的柔性网跨梁 22 上注塑成型第一注塑体 31 后，只要将第一注塑体 31 两端的比较窄的柔性网料带 6 连接处切断即可，降低了裁切难度，提高了裁切效率。

此外，上述步骤中，使柔性网跨梁 22 的宽度略小于第一注塑体 31 两侧外边缘之间的宽度，柔性网跨梁 22 的两侧边缘在第一注塑体 31 成型过程中嵌进第一注塑体 31 中。通过该步骤，第一注塑件 7 的两侧不会产生毛边，不仅可以保证结合的牢固度，而且可以使产品外观整齐美观。

以上仅为本发明实施案例而已，并不用于限制本发明，但凡本领域普通技术人员根据本发明所揭示内容所作的等效修饰或变化，皆应纳入权利要求书中记载的保护范围内。

权 利 要 求 书

1. 一种扬声器模组声孔处遮挡件，其特征在于：所述遮挡件设置在所述扬声器模组的壳体内部对应所述声孔位置处并覆盖所述声孔，所述遮挡件为非金属柔性网，所述遮挡件与所述壳体一体注塑而成。
2. 根据权利要求1所述的扬声器模组声孔处遮挡件，其特征在于：所述遮挡件的厚度为0.05~0.3mm，所述遮挡件的网孔孔径为0.03~0.1mm。
3. 根据权利要求2所述的扬声器模组声孔处遮挡件，其特征在于：所述遮挡件的厚度为0.05~0.1mm，所述遮挡件的网孔孔径为0.03~0.05mm。
4. 根据权利要求1至3任一权利要求所述的扬声器模组，其特征在于：所述壳体为非金属材料。
5. 根据权利要求4所述的扬声器模组，其特征在于：所述遮挡件为尼龙网布。
6. 一种扬声器模组声孔处遮挡件的装配方法，其特征在于，包括下述步骤：
 - (1) 制作基板，在所述基板上排列有若干个镂空孔；
 - (2) 制作非金属的柔性网料带，然后将所述柔性网料带粘贴到所述基板上并覆盖住所有镂空孔；
 - (3) 将粘贴有所述柔性网料带的所述基板放置于第一注塑模具中，然后在每个镂空孔对应的柔性网料带上注塑形成与所述柔性网料带结合在一起的环形的第一注塑体；
 - (4) 对所述第一注塑体周边的柔性网料带进行裁切，获得独立的第一注塑件，所述第一注塑件包括结合在一起的第一注塑体和对柔性网料带进行裁切形成的所述遮挡件；
 - (5) 将所述注塑件放置于第二注塑模具中，然后进行第二次注塑形成结合有所述第一注塑件的所述扬声器模组的壳体，所

权 利 要 求 书

- 述第一注塑体的内孔作为所述扬声器模组的所述声孔。
7. 如权利要求6所述的扬声器模组声孔处遮挡件的装配方法,其特征在于,在步骤(2)与步骤(3)之间,在所述基板上的所述柔性网料带的两侧开设定位孔,然后通过所述定位孔将粘贴有所述柔性网料带的所述基板固定于所述第一注塑模具中。
8. 如权利要求6或7所述的扬声器模组声孔处遮挡件的装配方法,其特征在于,在步骤(2)与步骤(3)之间,在每个镂空孔对应的柔性网料带的两侧进行去料形成两个去料孔,所述两个去料孔之间形成一个柔性网跨梁,所述第一注塑体形成于所述柔性网跨梁上,所述柔性网跨梁的长度大于所述第一注塑体的长度,且宽度方向上完全覆盖住所述第一注塑体的内孔。
9. 如权利要求8所述的扬声器模组声孔处遮挡件的装配方法,其特征在于,所述柔性网跨梁的宽度略小于所述第一注塑体两侧外边缘之间的宽度,所述柔性网跨梁的两侧边缘在所述第一注塑体成型过程中嵌进所述第一注塑体中。
10. 如权利要求6所述的扬声器模组声孔处遮挡件的装配方法,其特征在于,在步骤(5)中,所述第一注塑件在第二次注塑过程中形成所述扬声器模组的所述壳体的内壁的一部分,所述第一注塑件中的所述遮挡件夹设于所述扬声器模组的所述壳体内或者是裸露于所述扬声器模组的所述壳体的内表面。
11. 如权利要求6所述的扬声器模组声孔处遮挡件的装配方法,其特征在于,所述基板为PET基板,所述柔性网料带为尼龙网料带。
12. 如权利要求6所述的扬声器模组声孔处遮挡件的装配方法,其特征在于,所述柔性网料带的厚度为0.05~0.3mm,所述柔性网料带的网孔孔径为0.03~0.1mm。
13. 如权利要求12所述的扬声器模组声孔处遮挡件的装配方法,

权 利 要 求 书

其特征在于，所述柔性网料带的厚度为 0.05 ~ 0.1 mm，所述柔性网料带的网孔孔径为 0.03 ~ 0.05mm。

14. 一种扬声器模组，包括壳体和收容并固定于所述壳体内的扬声器单体，所述壳体对应所述扬声器单体设置有供声音出射的声孔，其特征在于：还包括根据权利要求 1 所述的遮挡件。

15. 根据权利要求 14 所述的扬声器模组，其特征在于：所述壳体设置有导声腔，所述导声腔连通所述扬声器单体与所述声孔。

16. 根据权利要求 15 所述的扬声器模组，其特征在于：所述声孔设置于所述壳体侧面。

17. 根据权利要求 15 所述的扬声器模组，其特征在于：所述导声腔为内窄外宽的号筒形结构。

说明书附图

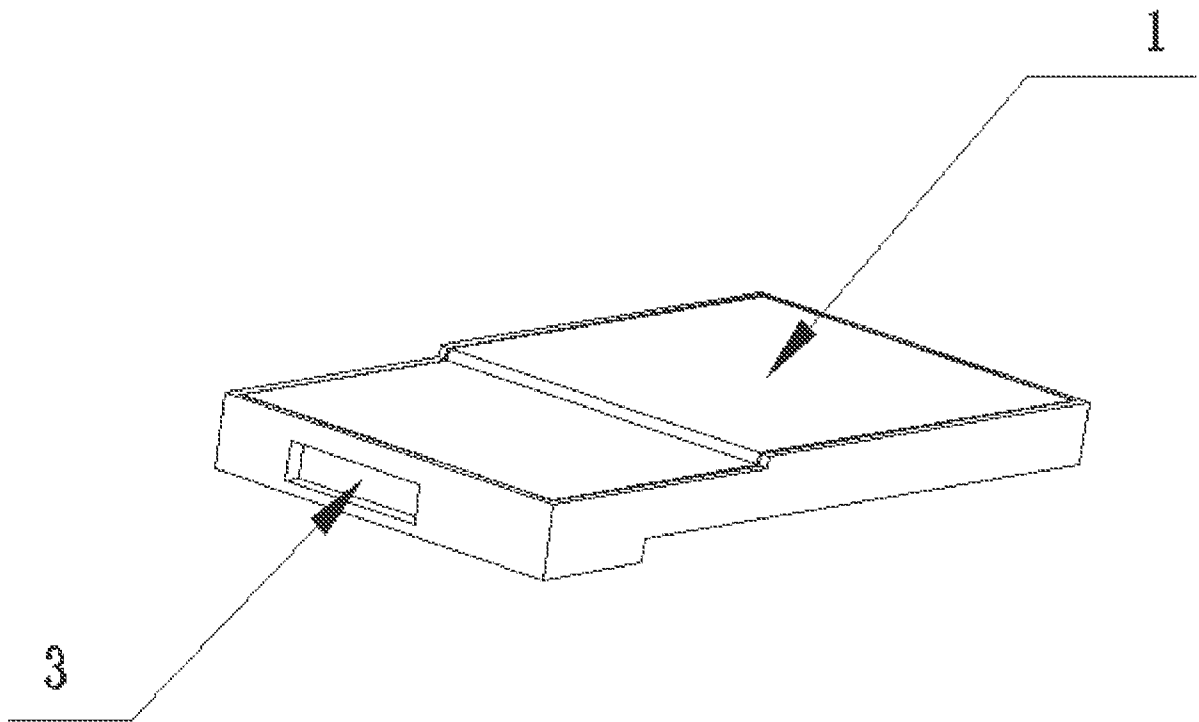


图 1

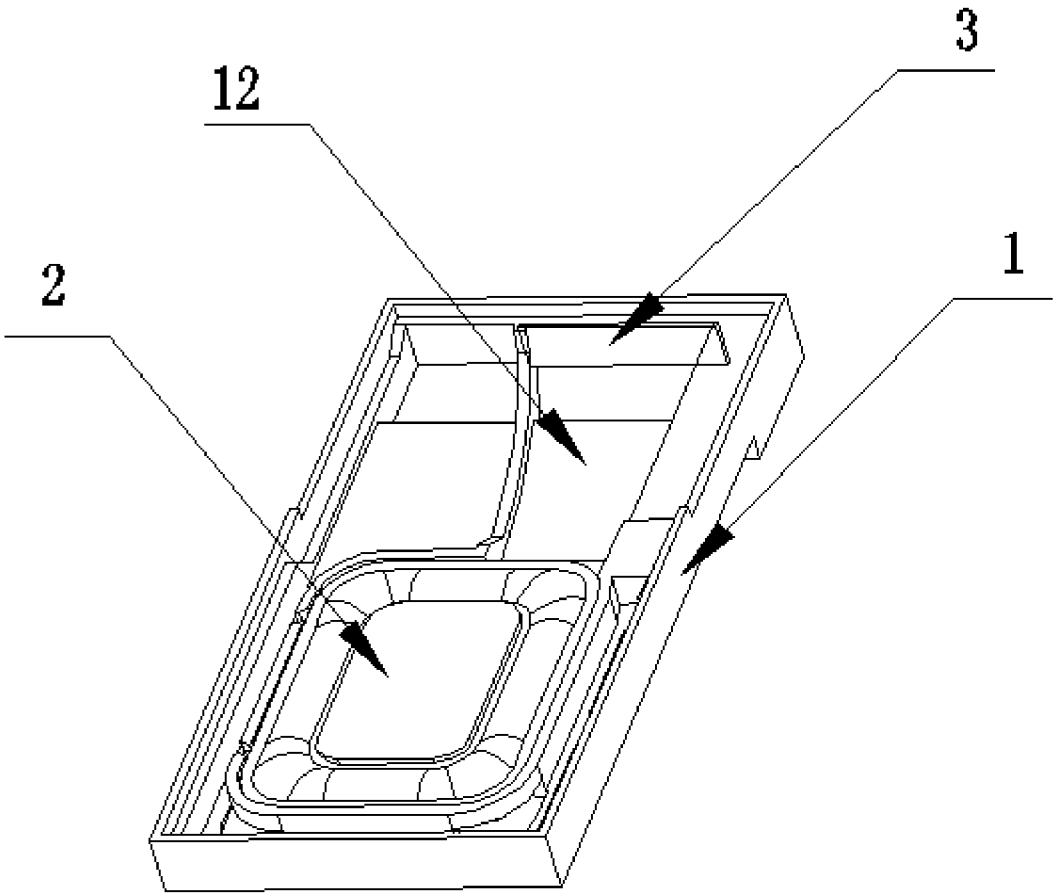


图 2

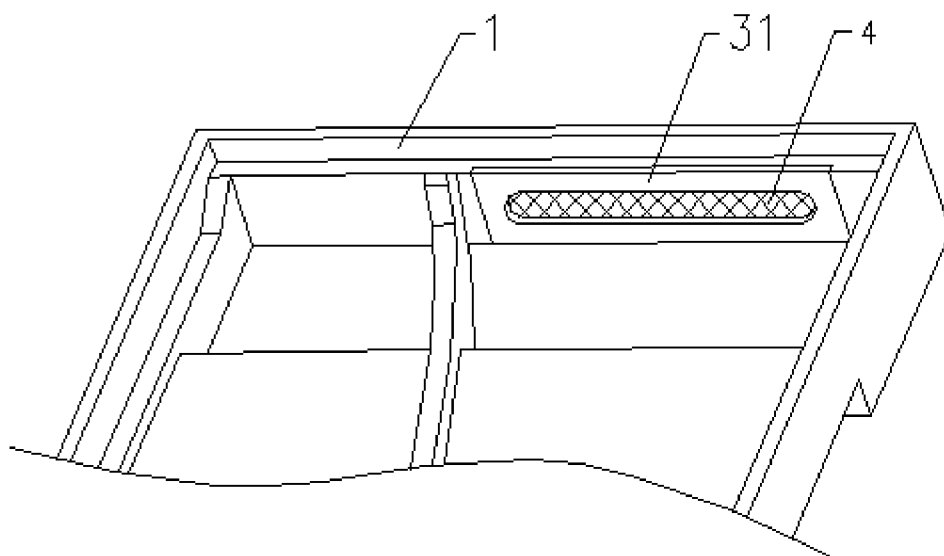


图 3

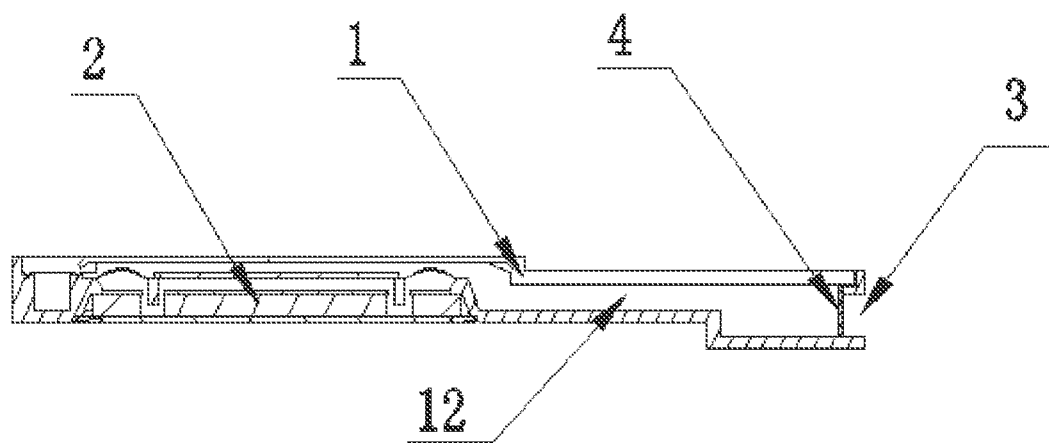


图 4

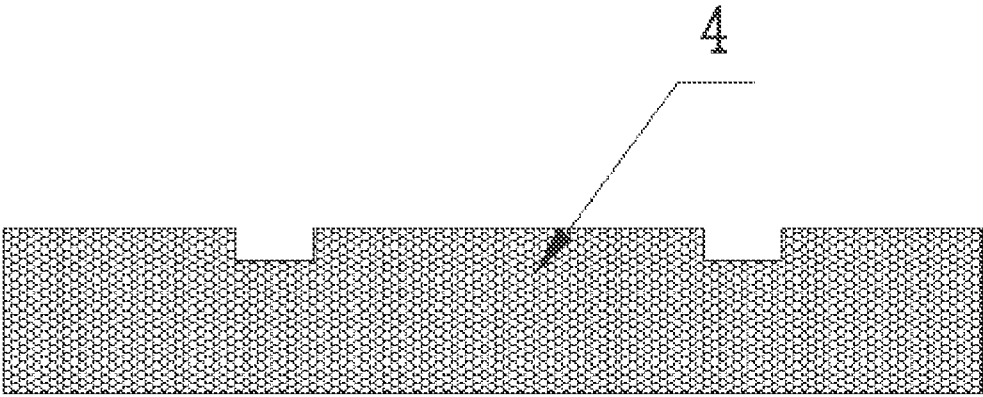


图 5

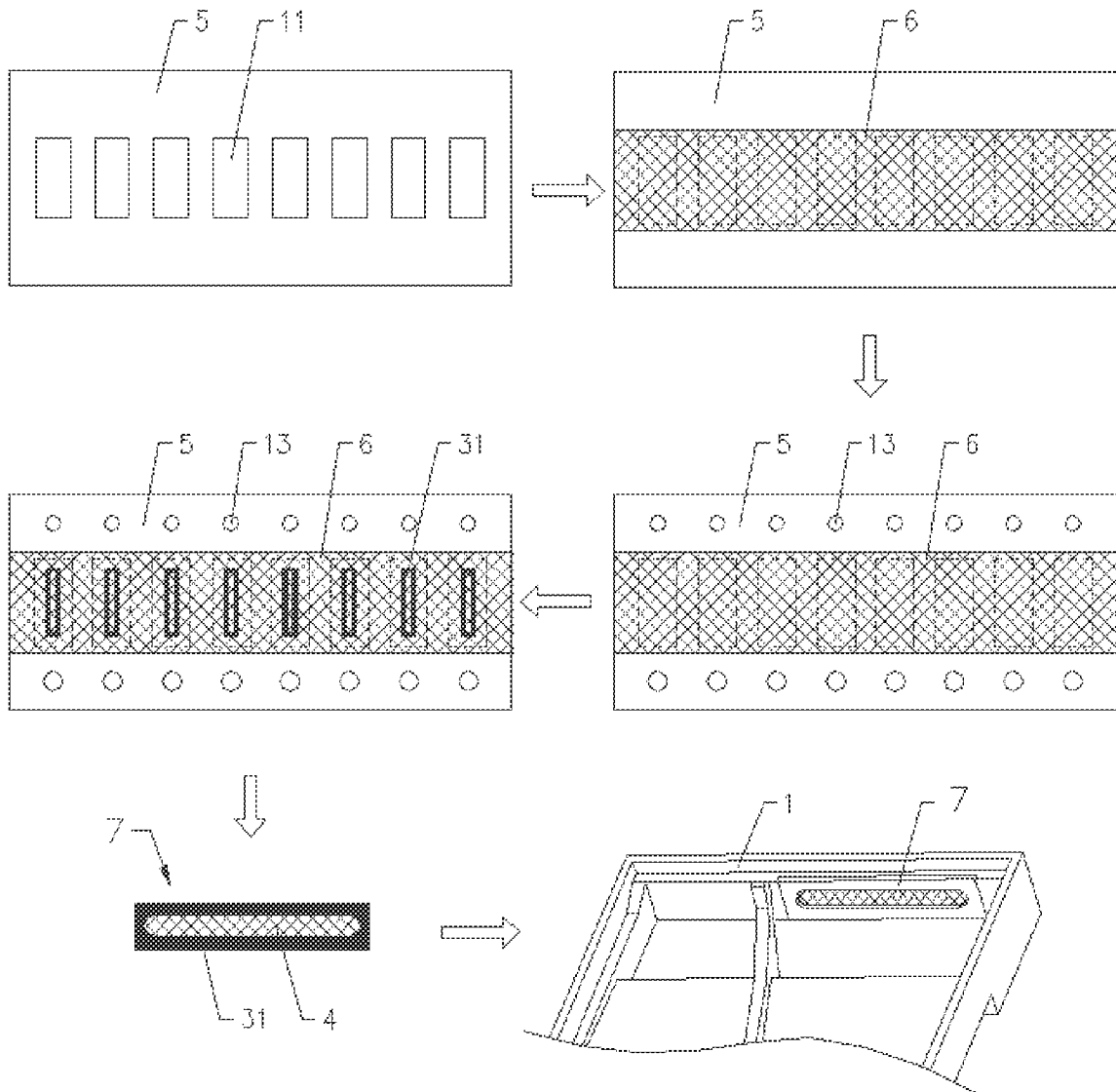


图 6

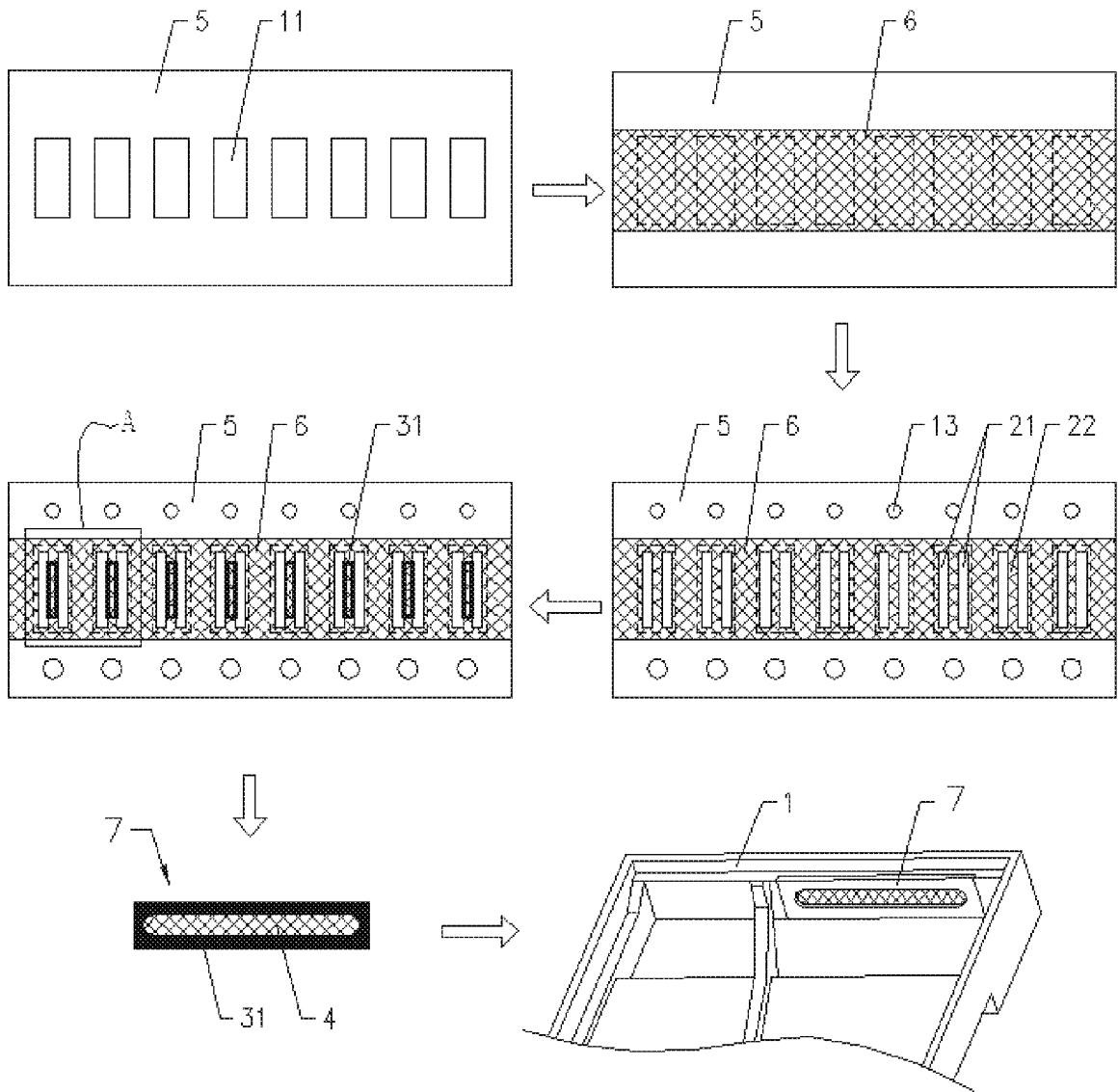


图 7

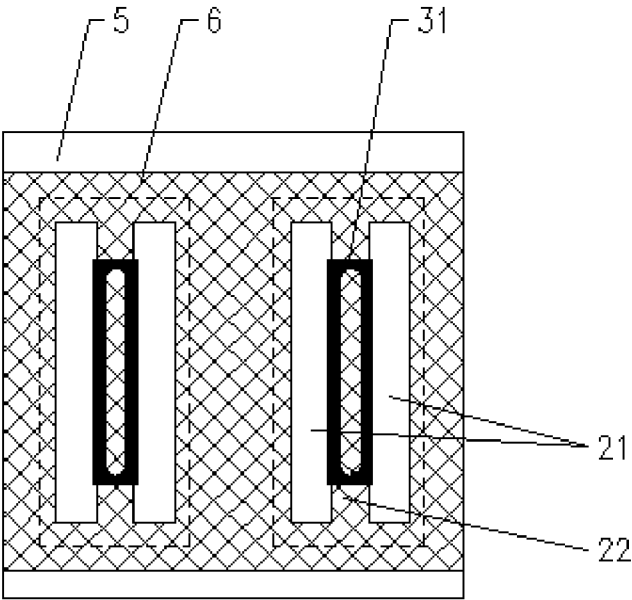


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/Q89394

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: 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)

CPRSABS, CNTXT, CNKI, VEN: hole?, net, screen, occlusion, cover+, injection, integral form+, plastic+, nylon? polyamide, flexib+. , soft, nometal+, non-metal+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	CN 103269462 A (IEA ELECTRO ACOUSTIC CO., LTD.) 28 August 2013 (28.08.2013) description, paragraphs [0006] -[0008], figures 1-4	1-5, 14-17
P,X	CN 203301682 U (IEA ELECTRO ACOUSTIC CO., LTD.) 20 November 2013 (20.11.2013) description, paragraphs [0007] -[0009], figures 1-4	1-5, 14-17
P,X	CN 103281665 A (IEA ELECTRO ACOUSTIC CO., LTD.) 04 September 2013 (04.09.2013) claims 1-8	6-13
P,X	CN 103297904 A (IEA ELECTRO ACOUSTIC CO., LTD.) 11 September 2013 (11.09.2013) description, paragraphs [0035]-[0038], figures 6-8	1-5, 14-17
Y	CN 102547497 A (FUTAIHUA IND SHENZHEN CO., LTD.) 04 July 2012 (04.07.2012) description, paragraphs [0015]-[0020], figures 1-3	1-5, 14-17
A	the same as above	6-13
Y	CN 202334881 U (IEA ELECTRO ACOUSTIC CO., LTD.) 11 July 2012 (11.07.2012) description, paragraphs [0015]-[0017], figures 1 and 2	1-5, 14-17
A	the same as above	6-13
A	CN 101360352 A (IEA ELECTRO ACOUSTIC CO., LTD.) 04 February 2009 (04.02.2009) description, page 3, paragraph [0008] to page 4, paragraph [0001], figures 4-15	6-13
Y	CN 202679595 U (IEA ELECTRO ACOUSTIC CO., LTD.) 16 January 2013 (16.01.2013) description, paragraph [0024], figure 3	15-17

II 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 13 February 2014 (13.02.2014)	Date of mailing of the international search report 20 March 2014 (20.03.2014)
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 TIAN, Shan Telephone No. (86-10) 62411299

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN201 3/089394

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Invention 1: a shutter covered on a sound hole of a loudspeaker module involved in independent claim 1, and a loudspeaker module involved in independent claim 14.

Invention 2: an assembling method for a shutter covered on a sound hole of a loudspeaker module involved in independent claim 6.

The same or corresponding technical feature between independent claims 1, 14 and independent claim 6 is: the shutter and the case are formed integrally by injection molding. However, D2 (CN 202334881 U) discloses that a sound inletting hole is arranged on a shell 2 of a microphone; a shielding layer 3 is arranged in the shell 2; the inner wall of the shielding layer 3 is provided with a filtering net 4 covering the sound inletting hole 21; and the shielding layer 3 and the plastic shell 2 are molded by integrated injection molding (see description paragraphs [0015]-[0017], figures 1 and 2). The shielding layer and the filtering net are both inside of the shell, and the shielding layer is not a necessary fitting, which are common knowledge in the art. The person skilled in the art will easily think that the filtering net will affix directly to the surface of the shell if there is no shielding layer, and then the filtering net and the shell can be fixed together by injection molding as the same way. Hence, the technical feature does not make a contribution over the prior art. The two inventions do not share a same or corresponding special technical feature, and are not so linked as to form a single general inventive concept and therefore do not meet the requirement of unity of invention, and therefore do not meet the requirement of PCT Rule 13.1.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- II The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- III No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN201 3/089394

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103269462 A	28.08.2013	None	
CN 203301682 U	20.11 .2013	None	
CN 103281665 A	04.09.2013	None	
CN 103297904 A	11.09.2013	None	
CN 102547497 A	04.07.2012	US 2012147534 A I	14.06.2012
CN 202334881 U	11.07.2012	None	
CN 101360352 A	04.02.2009	K R 1153662 B I	18.06.2012
		W O 2010006558 A I	21.01.2010
		CN 101360352 B	08.08.2012
		US 8553921 B 2	08.10.2013
		US 2011026752 A I	03.02.2011
		K R 20100113105 A	20.10.2010
		US 2013104379 A I	02.05.2013
CN 202679595 U	16.01.2013	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN201 3/089394

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 1/02 (2006.01) i

H04R 31/00 (2006.01) i

A. 主题的分类

见附加页

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)

IPC: 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))

CPRSABS, CNTXT, CNKI: 声孔, 网, 布, 遮挡, 覆盖, 注塑, 一体成型, 塑料, 尼龙, 柔性, 非金属
VEN: hole?, net, screen, occlusion, cover+, injection, integral form+, plastic+, nylon? polyamide, flexib+, soft, nometal+, non-metal+

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
P,X	CN 103269462 A (歌尔声学股份有限公司) 28.8 月 2013 (28.08.2013) 说明书第 [0006]-[0008] 段, 图 1-4	1-5, 14-17
P,X	CN 203301682 U (歌尔声学股份有限公司) 20.11 月 2013 (20.11.2013) 说明书第 [0007]-[0009] 段, 图 1-4	1-5, 14-17
P,X	CN 103281665 A (歌尔声学股份有限公司) 04.9 月 2013 (04.09.2013) 权利要求 1-8	6-13
P,X	CN 103297904 A (歌尔声学股份有限公司) 11.9 月 2013 (11.09.2013) 说明书第 [0035]-[0038] 段, 图 6-8	1-5, 14-17
Y	CN 102547497 A (富泰华工业(深圳)有限公司) 04.7 月 2012 (04.07.2012) 说明书第 [0015]-[0020] 段, 图 1-3	1-5, 14-17
A	同上	6-13
Y	CN 202334881 U (歌尔声学股份有限公司) 11.7 月 2012 (11.07.2012) 说明书第 [0015]-[0017] 段, 图 1、2	1-5, 14-17
A	同上	6-13
A	CN 101360352 A (歌尔声学股份有限公司) 04.2 月 2009 (04.02.2009) 说明书第 3 页第 8 段-第 4 页第 1 段, 图 4-15	6-13
Y	CN 202679595 U (歌尔声学股份有限公司) 16.1 月 2013 (16.01.2013) 说明书第 0024 段, 图 3	15-17

☐ 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" 在国际申请日的当或先公布或先申请或专

"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
13.2 月 20 14 (13.02.2014)国际检索报告邮寄日期
20.3 月 2014 (20.03.2014)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 10008S

传真号: (86-10)62019451

受权官员

田珊

电话号码: (86-10) 62411299

第II栏 某些权利要求被认为是不能检索的意见(续第1页第2项)

根据条约第17条(2)(3), 对某些权利要求未做国际检索报告的理由如下:

1. ☐ 权利要求:

因为它们涉及不要求本单位进行检索的主题, 即:

2. ☐ 权利要求:

因为它们涉及国际申请中不符合规定的要求的部分, 以致不能进行任何有意义的国际检索, 具体地说-

3. ☐ 权利要求:

因为它们是从属权利要求, 并且没有按照细则6.4(a)第2句和第3句的要求撰写。

第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明, 即:

发明1: 独立权利要求1涉及的一种扬声器模组声孔处遮挡件, 独立权利要求14涉及的一种扬声器模组;

发明2: 独立权利要求6涉及的一种扬声器模组声孔处遮挡件的装配方法。

独立权利要求1、14与独立权利要求6之间相同或相应的技术特征为: 遮挡件与壳体一体注塑而成。然而, D2(CN 202334881 U)公开了麦克风外壳2上设置有进声孔, 在外壳2的内部设置有屏蔽层3, 在屏蔽层3的内侧壁上设置有覆盖进声孔21的滤网4, 其中屏蔽层3和塑料外壳2一体注塑成型(参见说明书第[0015]-[0017]段, 图1、2)。而屏蔽层与滤网均位于外壳内部, 且屏蔽层并非必须的配件, 这是本领域的公知技术。本领域技术人员容易想到, 如果不设置屏蔽层, 滤网则直接贴于外壳表面, 此时也同样可以使用一体注塑成型的方式将滤网与外壳固定在一起。因此, 上述技术特征没有对现有技术作出贡献。即, 上述2项发明不具有相同或相应的特定技术特征, 不存在技术关联, 不属于一个总的发明构思, 因而不满足发明单一性的要求, 不符合PCT细则13.1的规定。

1. ☐ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费, 本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。

2. KI 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索, 本单位未通知缴纳任何附加费。

3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费, 本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求。具体地说, 是权利要求:

4. ☐ 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此, 本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明; 包含该发明的权利要求是:

关于异议的说明: ☐ 申请人缴纳了附加检索费, 同时提交了异议书, 适用时, 缴纳了异议费。

☐ 申请人缴纳了附加检索费, 同时提交了异议书, 但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。

☐ 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/089394

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 103269462 A	28.08.2013	无	
CN 203301682 U	20. 11.2013	无	
CN 103281665 A	04.09.2013	无	
CN 103297904 A	11.09.2013	无	
CN 102547497 A	04.07.2012	U S 2012147534 A I	14.06.2012
CN 202334881 U	11.07.2012	无	
CN 101360352 A	04.02.2009	K R 1153662 B I	18.06.2012
		W O 2010006558 A I	21.01.2010
		CN 101360352 B	08.08.2012
		U S 8553921 B 2	08. 10.2013
		U S 201 1026752 A I	03.02.2011
		K R 201001 13 105 A	20. 10.2010
		U S 2013 104379 A I	02.05.2013
CN 202679595 U	16.01.2013	无	

A. 主题的分类

H04R1/02 (2006.01) i

H04R31/00 (2006.01) i