(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
2020 年 6 月 4 日 (04.06.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/107632 A1

(51) 国际专利分类号:
H04R 9/06 (2006.01) *H04R 9/02* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/125536

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 29 日 (29.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811441237.8 2018年11月29日 (29.11.2018) 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号宋锐锋, Shandong 261031 (CN)。

(72) 发明人: 李昌龙(LI, Changlong); 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路268号, Shandong 261031 (CN)。 张翠丽(ZHANG, Cuili); 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路268号, Shandong 261031 (CN)。 杨圣虎(YANG, Shenghu); 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路268号, Shandong 261031 (CN)。 李晓龙(LI, Xiaolong); 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路268号, Shandong 261031 (CN)。 王建新(WANG, Jianxin); 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路268号, 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, 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,

WO 2020/107632 A1

(54) **Title:** SPEAKER MODULE

(54) 发明名称: 扬声器模组

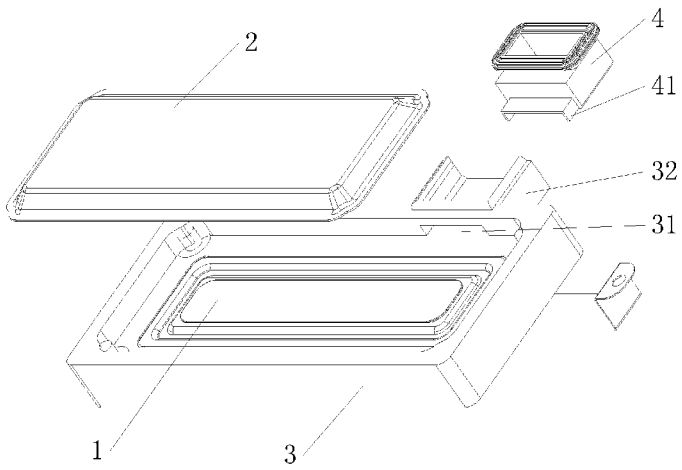


图 1

(57) **Abstract:** Disclosed is a speaker module, comprising a module housing forming an accommodating space, and a speaker body arranged in the accommodation space; the speaker body divides the accommodation space into a front acoustic cavity and a rear acoustic cavity; the module housing is provided with a sound output hole in communication with the front acoustic cavity; a fixed part is fixedly coupled to the outer surface of the module housing near the sound output hole; the speaker module also comprises a ring-shaped separate sound hole; the surface of the side of the separate sound hole near the module housing protrudes outward to form a plug-connection part; the plug-connection part has a shape corresponding to the inside surface of the sound hole; the plug-connection part and the sound

[见续页]

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))。

output hole are arranged as an interference fit, and the separate sound hole is fixedly coupled to the surface of the fixed part. The structure is such that during a drop test, the bending force generated by the separate sound hole is borne by the housing, reducing the separation force between the separate sound hole and the fixed part; thus it is not easy to generate cracks between the separate sound hole and the housing and cause the separate sound hole to fall off the housing; thus the reliability of the present product is increased.

(57) 摘要：本发明公开一种扬声器模组，包括形成容纳空间的模组壳体，以及设置在容纳空间中的扬声器单体，扬声器单体将容纳空间分隔为前声腔和后声腔，模组壳体开设有与前声腔连通的出声孔，靠近出声孔处的模组壳体外侧表面固定结合有固定部，该扬声器模组还包括环形的分离声孔，分离声孔靠近模组壳体的一侧表面向外凸起形成插接部，插接部具有与出声孔的内侧表面匹配对应的外形，插接部与出声孔设置为过盈配合，且分离声孔固定结合于固定部的表面。此种结构使得跌落测试时，分离声孔产生的弯折力由壳体承担，减少分离声孔与固定部之间产生分离力，从而不易在分离声孔与壳体之间产生裂缝，造成分离声孔从壳体上脱落，提高了本产品的可靠性。

扬声器模组

技术领域

本发明涉及电声技术领域。更具体地，涉及一种扬声器模组。

背景技术

扬声器模组通常会在模组外壳上开设出声孔，振膜发出的声音通过出声孔向外界传播。为了保证扬声器模组与整机装配后的密封性，一般会在出声孔的四周粘贴密封圈，密封圈的材料大都是硅橡胶。但在密封圈的粘贴过程中，不易对密封圈进行定位，密封圈容易贴偏，会遮挡住一部分出声孔，从而导致整机的一致性较差，影响整机的声学效果且密封不良。

目前有一种扬声器模组通过二次成型的方式，将硅橡胶注塑到模组壳体的出声孔上形成密封圈，但此种方法就得需要模组壳体的塑胶材料要耐高温，一般会选择 PEI 材料，PEI 材料相对于普通模组外壳的材料，如 D151、D251 等要高很多，从而会提高模组外壳的成本。并且扬声器模组外壳都是结构复杂的注塑件，采用二次注塑的二射模具也将会变得结构复杂，一方面会整体提高扬声器模组的制作成本，另一方面二射之后的模组外壳的整体尺寸也不易保证。因此，发明人提出一种技术方案，在扬声器模组中增加一个环形的分离声孔，密封圈通过二次注塑的方式与分离声孔一体形成，分离声孔环绕出声孔设置，并通过胶水与模组壳体粘接固定。

但是此种结构的扬声器模组在跌落可靠性测试时，分离声孔与模组外壳的结合强度不足以克服跌落冲击时的弯矩，分离声孔会从模组外壳上脱落，从而使可靠性测试失败。

发明内容

本发明的目的在于提供一种分离声孔难以从模组壳体上脱落、可靠性高的扬声器模组。

根据本发明的一个方面，提供了一种扬声器模组，包括形成容纳空间的模组壳体，以及设置在所述容纳空间中的扬声器单体，所述扬声器单体将所述容纳空间分隔为前声腔和后声腔，所述模组壳体开设有与前声腔连通的出声孔，靠近所述出声孔处的模组壳体外侧表面固定结合有固定部，该扬声器模组还

包括环形的分离声孔，所述分离声孔靠近模组壳体的一侧表面向外凸起形成插接部，所述插接部具有与所述出声孔的内侧表面匹配对应的外形，所述插接部与出声孔设置为过盈配合，且所述分离声孔固定结合于所述固定部的表面。

优选地，所述出声孔的截面形状为矩形，所述分离声孔插接部的截面形状为 U 型。

优选地，所述 U 型插接部为倒 U 型设置，且 U 型的开口与所述分离声孔的底面齐平。

优选地，所述插接部的两侧壁均位于所述分离声孔侧壁边缘的内侧。

优选地，所述插接部的宽度小于或等于所述模组壳体上出声孔的宽度。

优选地，所述出声孔的截面形状为矩形，所述分离声孔插接部的截面形状为矩形。

优选地，所述固定部由所述模组壳体的外侧表面向外凸起形成。

优选地，所述分离声孔的外形为矩形，所述固定部设置为与所述分离声孔的矩形外形匹配对应的 U 型。

优选地，所述分离声孔通过胶粘固定结合于所述 U 型固定部内。

本发明的有益效果如下：

本发明扬声器模组的分离声孔插接部设置为与壳体出声孔过盈配合，同时分离声孔还与壳体上突出的固定部固定结合，使得跌落测试时，分离声孔产生的弯折力由壳体承担，减少分离声孔与固定部之间产生分离力，从而不易在分离声孔与壳体之间产生裂缝，造成分离声孔从壳体上脱落，提高了本扬声器模组的可靠性。

附图说明

下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

图 1 示出本发明的分解结构示意图。

具体实施方式

为了更清楚地说明本发明，下面结合优选实施例和附图对本发明做进一步的说明。附图中相似的部件以相同的附图标记进行表示。本领域技术人员应当理解，下面所具体描述的内容是说明性的而非限制性的，不应以此限制本发明的保护范围。

如图 1 所示，本实用新型提供了一种扬声器模组，该模组包括模组壳体

和扬声器单体，模组壳体中形成有容纳空间，扬声器单体收容于该容纳空间中，并将该容纳空间分隔成前声腔和后声腔。扬声器单体为动圈式单体或者动铁式单体。为了便于说明，在本实施例中以动圈式单体为例。动圈式单体包括振动组件 1 和磁路组件。振动组件 1 包括振膜和音圈，振膜与音圈固定连接。所述磁路系统包括磁轭以及设置于所述磁轭一侧表面上的中心磁铁和边磁铁，中心磁铁和边磁铁之间形成磁间隙，音圈的一端插入磁间隙中。当音圈通电后，音圈会在磁路系统的作用下振动，与此同时，音圈驱动振膜一同振动，实现振膜的发声。模组壳体包括相互配合的上壳 2 和中壳 3，中壳 3 的侧壁上开设有出声孔 31，出声孔 31 与前声腔连通，振膜发出的声音通过出声孔 31 向外界传播。这属于本领域技术人员的公知常识，在此不再具体说明。

本发明的扬声器模组还包括分离声孔 4，分离声孔 4 设置为环形，其靠近中壳 3 一侧的表面向外凸起形成插接部 41，插接部 41 的形状与出声孔 31 的内侧表面匹配对应，插接部 41 与出声孔 31 设置为过盈配合。分离声孔 4 的侧壁设有与出声孔 31 连通的开口，出声孔 31 以及分离声孔 4 的侧壁围合形成的空间共同形成出音通道，振膜 1 发出的声音通过该出音通道向外界传播。

中壳 3 靠近出声孔 31 的外侧表面固定结合有固定部 32，分离声孔 4 的插接部 41 插入出声孔 31 后，分离声孔 4 固定结合于固定部 32 表面。插接部 41 可以位于分离声孔 4 的侧面使分离声孔 4 横向插入中壳 3 中，插接部 41 也可以位于分离声孔 4 的端面使分离声孔 4 纵向插入中壳 3 中。如图 1 所示的本实施方式中，插接部 41 位于分离声孔的侧面，当进行跌落可靠性测试时，由于插接部 41 与出声孔 31 紧密配合，使得分离声孔 4 受到的弯折力由中壳 3 承担，增强了分离声孔 4 与中壳 3 的结合强度，减少分离声孔 4 从固定部 32 上脱落或者分离声孔 4 与中壳 3 之间产生裂缝的情况发生，从而提高了本发明扬声器模组的可靠性。

进一步地，插接部 41 需要具有与出声孔 31 对应的形状，插接部 41 的外侧表面需要与出声孔 31 的内侧表面紧密贴合，实现二者的过盈配合。本实施方式中出声孔 31 的截面形状为矩形，插接部 41 的截面形状为 U 型，U 型的插接部外表面与出声孔 31 的三侧内侧表面贴合。在另一实施方式中，出声孔 31 的截面形状为矩形，插接部 41 的截面形状为矩形。优选地，本实施方式的 U 型插接部 41 设置为倒 U 型，U 型插接部 41 的开口与分离声孔 4 的底面齐平，插接部 41 的两侧壁位于分离声孔 4 边缘的内侧。插接部 41 的侧壁厚度以能保证插接部与出声孔 31 过盈配合的强度为准，如厚度过大将影响出声孔

31 的截面面积，减小出音通道的截面面积，进而降低扬声器模组的声学效果。由于本实施方式中的插接部 41 全部插入出声孔 31 内，因此插接部 41 的宽度，也就是插入出声孔 31 内的深度小于或等于中壳 3 的侧壁厚度，避免插接部 41 伸入中壳内部与其它部件产生干涉。

进一步地，如图 1 所示的本实施方式的固定部 32 由中壳 3 的外侧表面凸起形成，固定部 32 位于出声孔 31 的下方，分离声孔 4 横向与中壳 3 插接后，再将分离声孔 4 粘接于固定部 32 的表面。固定部 32 的形状与分离声孔 4 的外形相对应，本实施方式中分离声孔 4 的外形设置为矩形，固定部 32 设置为与矩形分离声孔 4 的外形对应的 U 型，从而分离声孔 4 通过胶粘固定连接在 U 型固定部 32 内。在另一实施方式中，固定部 32 设置为平板状，分离声孔 4 的底面粘接在平板状固定部 32 的表面。

显然，本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例，而并非是对本发明的实施方式的限定，对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动，这里无法对所有的实施方式予以穷举，凡是属于本发明的技术方案所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之列。

权 利 要 求 书

1、一种扬声器模组，包括形成容纳空间的模组壳体，以及设置在所述容纳空间中的扬声器单体，所述扬声器单体将所述容纳空间分隔为前声腔和后声腔，所述模组壳体开设有与前声腔连通的出声孔，其特征在于，靠近所述出声孔处的模组壳体外侧表面固定结合有固定部，该扬声器模组还包括环形的分离声孔，所述分离声孔靠近模组壳体的一侧表面向外凸起形成插接部，所述插接部具有与所述出声孔的内侧表面匹配对应的外形，所述插接部与出声孔设置为过盈配合，且所述分离声孔固定结合于所述固定部的表面。

2、根据权利要求 1 所述的扬声器模组，其特征在于，所述出声孔的截面形状为矩形，所述分离声孔插接部的截面形状为 U 型。

3、根据权利要求 2 所述的扬声器模组，其特征在于，所述 U 型插接部为倒 U 型设置，且 U 型的开口与所述分离声孔的底面齐平。

4、根据权利要求 3 所述的扬声器模组，其特征在于，所述插接部的两侧壁均位于所述分离声孔侧壁边缘的内侧。

5、根据权利要求 3 所述的扬声器模组，其特征在于，所述插接部的宽度小于或等于所述模组壳体上出声孔的宽度。

6、根据权利要求 1 所述的扬声器模组，其特征在于，所述出声孔的截面形状为矩形，所述分离声孔插接部的截面形状为矩形。

7、根据权利要求 1 所述的扬声器模组，其特征在于，所述固定部由所述模组壳体的外侧表面向外凸起形成。

8、根据权利要求 7 所述的扬声器模组，其特征在于，所述分离声孔的外形为矩形，所述固定部设置为与所述分离声孔的矩形外形匹配对应的 U 型。

9、根据权利要求 8 所述的扬声器模组，其特征在于，所述分离声孔通过胶粘固定结合于所述 U 型固定部内。

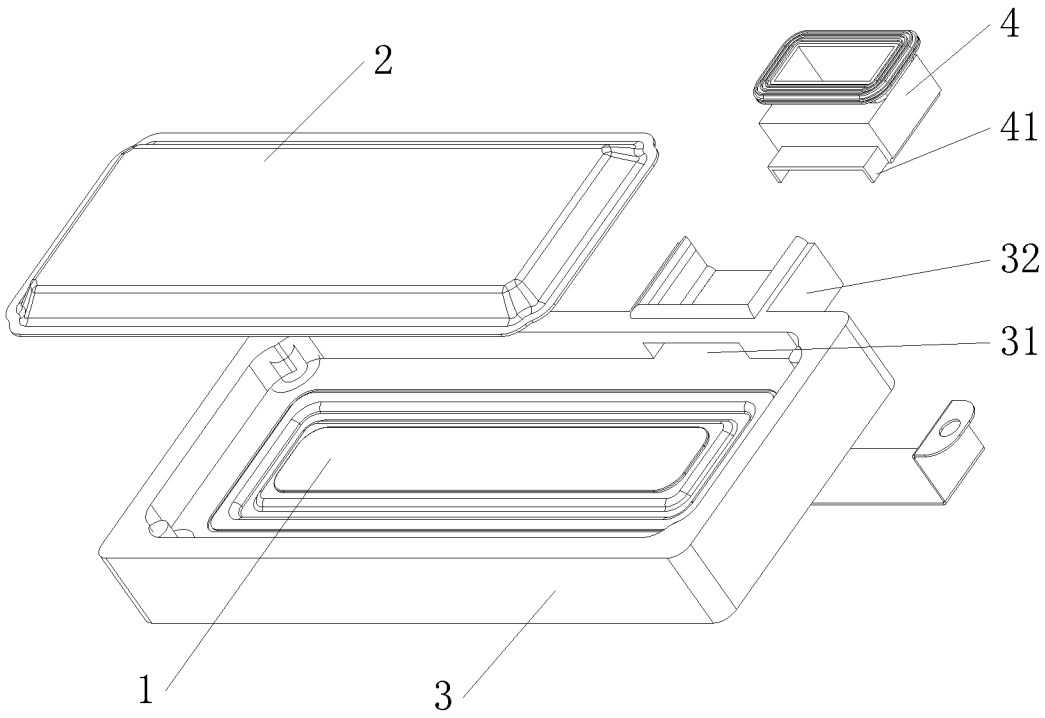


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/125536

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 9/06(2006.01)i; H04R 9/02(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, EPODOC, IEEE, CNKI, CNPAT, 3GPP: 扬声器, 出声孔, 分离, 凸, 独立, 环形, 过盈配合, 插接, 密封, speaker, loudspeaker, hole, outlet, separate, annular, around, project, seal, ring, inserting, interference w fit

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 207354592 U (AAC TECHNOLOGIES PTE. LTD.) 11 May 2018 (2018-05-11) description, paragraphs [0003]-[0024], and figures 1 and 2	1-9
A	CN 204887446 U (AAC MICROTECH CHANGZHOU CO., LTD.) 16 December 2015 (2015-12-16) description, paragraphs [0004]-[0018], and figures 1 and 2	1-9
A	CN 207070347 U (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 March 2018 (2018-03-02) entire document	1-9
A	CN 207070348 U (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 March 2018 (2018-03-02) entire document	1-9
A	CN 206698428 U (GOERTEK INC.) 01 December 2017 (2017-12-01) entire document	1-9

☐ 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
12 August 2019	**30 August 2019**
Name and mailing address of the ISA/CN **National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/125536

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 207354592 U	11 May 2018	None	
CN 204887446 U	16 December 2015	None	
CN 207070347 U	02 March 2018	None	
CN 207070348 U	02 March 2018	None	
CN 206698428 U	01 December 2017	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/125536

A. 主题的分类

H04R 9/06(2006.01)i; H04R 9/02(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, EPODOC, IEEE, CNKI, CNPAT, 3GPP：扬声器，出声孔，分离，凸，独立，环形，过盈配合，插接，密封，speaker, loudspeaker, hole, outlet, separate, annular, around, project, seal, ring, inserting, interference w fit

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	CN 207354592 U (瑞声科技新加坡有限公司) 2018年 5月 11日 (2018-05-11) 说明书第[0003]-[0024]段，图1-2	1-9
A	CN 204887446 U (瑞声光电科技常州有限公司) 2015年 12月 16日 (2015-12-16) 说明书第[0004]-[0018]段，图1-2	1-9
A	CN 207070347 U (歌尔科技有限公司) 2018年 3月 2日 (2018-03-02) 全文	1-9
A	CN 207070348 U (歌尔科技有限公司) 2018年 3月 2日 (2018-03-02) 全文	1-9
A	CN 206698428 U (歌尔股份有限公司) 2017年 12月 1日 (2017-12-01) 全文	1-9

☐ 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
2019年 8月 12日	2019年 8月 30日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(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 赵晶晶 电话号码 86-(10)-53961582

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/125536

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 207354592 U	2018年 5月 11日	无	
CN 204887446 U	2015年 12月 16日	无	
CN 207070347 U	2018年 3月 2日	无	
CN 207070348 U	2018年 3月 2日	无	
CN 206698428 U	2017年 12月 1日	无	