

## (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11月17日 (17.11.2016) WIPO | PCT



(10) 国际公布号

WO 2016/179990 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/CN2015/094541

(22) 国际申请日:  
2015年11月13日 (13.11.2015)

(25) 申请语言:  
中文

(26) 公布语言:  
中文

(30) 优先权:  
201510243943.1 2015年5月13日 (13.05.2015) 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: 王继宗 (WANG, Jizong); 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)。 李栋 (LI, Dong);  
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)。 许  
超 (XU, Chao); 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: VIBRATION LOUDSPEAKER

(54) 发明名称: 振动扬声器

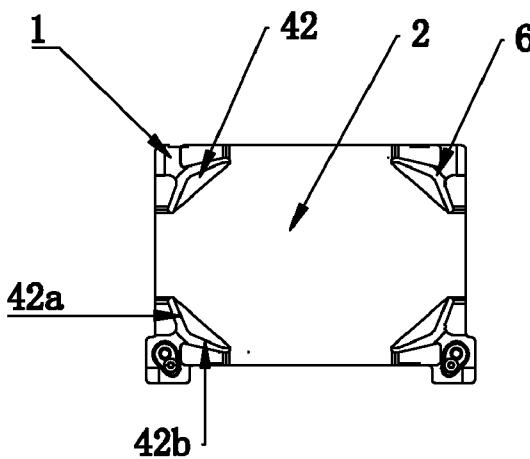


图 4

(57) **Abstract:** Disclosed is a vibration loudspeaker, comprising a housing, a back lid matching the housing, a vibration system and a magnetic circuit system in the housing, and a mass block fixed to the magnetic circuit system; a sound outlet is provided on the housing at the end away from the vibration system; the mass block is provided with a protrusion at the location corresponding to the sound outlet; the projection of the protrusion of the mass block on the plane in which the sound outlet is overlaps partially with the sound outlet. The vibration loudspeaker of the present invention increases the vibration contact area between the mass block and the airflow, thereby enhancing the vibration intensity of the vibration loudspeaker and improving the vibration performance of the vibration loudspeaker. The vibration loudspeaker of the present invention has good vibration performance.

(57) **摘要:** 本发明公开了一种振动扬声器, 包括外壳、与外壳配合的后盖、收容于所述外壳内的振动系统和磁路系统以及于所述磁路系统固定的质量块, 并且: 所述外壳远离所述振动系统的一端设置有出声孔, 所述质量块对应所述出声孔设置有凸出部, 所述质量块凸出部在所述出声孔平面的投影与所述出

声孔有部分重叠。本发明振动扬声器可以增大质量块与气流振动的接触面积, 从而增大振动扬声器的振动强度, 有利于提高振动扬声器振动性能。本发明振动扬声器具有振动性能好的优点。

## 振动扬声器

### 技术领域

本发明涉及电声产品技术领域，尤其涉及一种振动扬声器。

### 背景技术

振动扬声器是一种多功能声学器件，其除了实现普通扬声器的振动发声功能外，还具有振动马达的功能。振动扬声器可以节省便携式电子终端的内部空间，简化便携式电子终端的组装工艺，降低便携式电子终端的成本，所以振动扬声器在便携式电子终端领域得到了越来越广泛的应用。

现有技术中振动扬声器的结构主要包括外壳，与所述外壳配合的后盖，后盖与外壳形成一个空腔，空腔内收容固定有振动系统和磁路系统，磁路系统与外壳之间的空腔位置设置有质量块。随着人们对便携式电子终端性能要求的提升，如何提高振动扬声器性能成为业界研究的重点。

### 发明内容

本发明所要解决的技术问题是提供一种振动性能好的振动扬声器。

为了实现上述目的，本发明采用以下技术方案：

一种振动扬声器，包括外壳、与外壳配合的后盖、收容于所述外壳内的振动系统和磁路系统以及于所述磁路系统固定的质量块，并且：所述外壳远离所述振动系统的一端设置有出声孔，所述质量块对应所述出声孔设置有凸出部，所述质量块凸出部在所述出声孔平面的投影与所述出声孔有部分重叠。

作为一种优选的技术方案，所述外壳为方形结构，所述出声孔为

所述外壳与所述后盖配合形成，所述出声孔位于所述方形结构外壳的四个角部。

作为进一步优选的技术方案，所述质量块凸出部为两条斜边与质量块本体构成的三角形结构。

作为更进一步优选的技术方案，所述出声孔形状为三角形；所述出声孔的三角形结构与所述质量块凸出部的三角形结构至少有一条边平行。

作为以上方案的优选，所述方形结构外壳的四个角部设置有凹陷，所述后盖对应所述凹陷设置有台阶，所述后盖与所述外壳镶嵌配合固定。

作为进一步优选的技术方案，所述外壳凹陷位置设置有定位结构，所述后盖对应所述定位结构设置有定位孔。

作为更进一步优选的技术方案，所述外壳四个角部的凹陷内均设置有所述定位结构，所述外壳的每个角部的凹陷内设置有两个定位结构，所述外壳设置有8个所述定位结构；所述后盖对应设置有8个定位孔。

作为再进一步优选的技术方案，所述定位结构为热熔柱。

本发明振动扬声器，质量块对应振动扬声器后部的声孔设置有凸出部，该质量块凸出部在振动扬声器后部出声孔平面上的投影与出声孔有部分重叠，质量块凸出部在出声孔气体流通的线路上，可以增大质量块与气流振动的接触面积，从而增大振动扬声器的振动强度，有利于提高振动扬声器振动性能。在不影响振动扬声器发声指向性的前提下，凸出部与出声孔重叠的面积越大，振动扬声器振动性能越好。本发明振动扬声器具有振动性能好的优点。

## 附图说明

图1 为本发明具体实施方式振动扬声器立体图；

图 2 为图 1 所示振动扬声器分解图；  
图 3 为图 1 所示振动扬声器剖视图；  
图 4 为本实施例质量块与外壳、后盖配合结构示意图；  
图 5 为本实施例质量块立体图；  
图 6 为图 1 所示振动扬声器 I 部分放大图。

### 具体实施方式

下面结合附图，详细说明本发明内容：

如图 1、图 2 及图 3 所示，本发明振动扬声器，包括外壳 1，与外壳 1 一端固定配合的后盖 2 以及与外壳 1 另一端固定的前盖 11，外壳 1、后盖 2 以及前盖 11 配合形成收容固定振动系统和磁路系统的空腔。如图 2、图 3 所示，振动系统包括振膜 32，与振膜固定的补强部 31 和音圈 33，音圈 33 和补强部 31 通过振膜 32 与外壳 1 固定；磁路系统包括一次固定结合的华司 51、磁铁 52 及盆架 53，磁铁 52、华司 51 固定于盆架 53 内部并与盆架 53 的侧壁之间形成磁间隙，振动系统的音圈 33 悬设于所述磁间隙内。如图 2 及图 3 所示，本发明振动扬声器还包括支片 41 和质量块 42，如图 3 所示，质量块 42 为环形结构，质量块 42 环设于盆架 53 外侧与盆架 53 固定设置；支片 41 包括设置于内部的第二固定部以及与外壳固定的第一固定部，支片 41 的第二固定部与盆架 53 固定，盆架 53 通过支片 41 悬设于外壳 1 内部。本发明振动扬声器工作时，音圈 33 内输入驱动电流，音圈 33 设置于磁间隙内，设置于磁场内的音圈 33 内的电流变化使音圈受到洛伦兹力，同时，悬设于外壳 1 内的磁路系统受到反作用力。当音圈 33 内输入低频信号时，磁路系统受到的反作用力与质量块产生共振，振动扬声器的震感明显，振动扬声器可起到振动功能；当音圈 33 内输入的较高频率的信号时，音圈 33 振动明显，带动振膜 32 振动发声，振动扬声器起到发声的作用。本发明振动扬声器，在扬声器的基础上添加了

振动功能，节省便携式电子终端的内部空间和组装工艺。

如图 4 所示，本实施例的振动扬声器，外壳 1 为方形结构，方形结构的外壳 1 的四个角部设有出声孔 6，出声孔 6 实际上是由外壳 1 和后盖 2 配合形成的透气孔，振动系统振动时，气流沿出声孔 6 流通。

如图 4 及图 5 所示，质量块 42 对应出声孔 6 设置有凸出部，凸出部在出声孔 6 所在平面上的投影与出声孔有部分重叠。质量块 42 对应出声孔 6 设置有凸出部，可以增加质量块 42 与振动气流的接触面积，也即增大质量块与出声孔 6 的振动接触面积，有利于增大振动扬声器的振动强度，有利于提高振动扬声器的振动性能。

如图 4 及图 5 所示，本实施例的振动扬声器，出声孔 6 设置于四个角部，质量块 42 上的凸出部也对应设置有四个部分，质量块 42 上的凸出部由斜边 42a 和斜边 42b 构成，斜边 42a、斜边 42b 与质量块 42 本体构成三角形结构。如图 4 所示，出声孔 6 也为三角形结构，三角形的出声孔 6 与质量块 42 的三角形凸出部至少有一条边平行，在不影响振动扬声器发声指向性的前提下，可以最大限度地提高质量块与出声孔的振动接触面积，从而最大限度地提高振动扬声器的振动性能。

为了提高振动扬声器的可靠性，避免因壳体强度低而限制的振动扬声器振动性能，如图 1 及图 6 所示，本发明振动扬声器，外壳 1 为方形结构，后盖 2 对应为方形，外壳 1 的四个角部设置有凹陷 1a，后盖 2 对应凹陷 1a 设置有台阶 2a，也即方形的后盖 2 的四条轴边的两端均设置有台阶 2a，后盖 2 与外壳 1 通过凹陷 1a 与台阶 2a 镶嵌固定。本结构的振动扬声器，可以有效提高后盖 2 与外壳 1 固定的牢固程度，增加本发明振动扬声器的整体强度。

作为一种优选的方案，如图 6 所示，外壳 1 角部的凹陷 1a 内设置有定位结构 1b，外壳 2 对应定位结构 1b 设置有定位孔 2b，本实施例的振动扬声器，凹陷 1a 内设置有两个定位结构 1b，定位结构 1b

分别设置于方形外壳 1 的四条轴边的两端，后盖 2 上的定位孔 2b 对应定位结构 1b 设置，本实施例的定位结构 1b 为热熔柱，热熔柱 1b 与定位孔 2b 配合后热熔，进一步提高后盖 2 与外壳 1 结合的牢固程度。并且，8 个热熔柱 1b 热熔后与后盖紧密结合，还有效分散了后盖 2 受到的压力，防止后盖 2 变形，提高产品的抗冲击能力，从而保证振动扬声器的振动性能提升不会破坏本发明振动扬声器。

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。

1. 一种振动扬声器，包括外壳、与外壳配合的后盖、收容于所述外壳内的振动系统和磁路系统以及于所述磁路系统固定的质量块，其特征在于：所述外壳远离所述振动系统的一端设置有出声孔，所述质量块对应所述出声孔设置有凸出部，所述质量块凸出部在所述出声孔平面的投影与所述出声孔有部分重叠。
2. 根据权利要求1所述的振动扬声器，其特征在于：所述外壳为方形结构，所述出声孔为所述外壳与所述后盖配合形成，所述出声孔位于所述方形结构外壳的四个角部。
3. 根据权利要求2所述的振动扬声器，其特征在于：所述质量块凸出部为两条斜边与质量块本体构成的三角形结构。
4. 根据权利要求3所述的振动扬声器，其特征在于：所述出声孔形状为三角形；所述出声孔的三角形结构与所述质量块凸出部的三角形结构至少有一条边平行。
5. 根据权利要求2至4任一权利要求所述的振动扬声器，其特征在于：所述方形结构外壳的四个角部设置有凹陷，所述后盖对应所述凹陷设置有台阶，所述后盖与所述外壳镶嵌配合固定。
6. 根据权利要求5所述的振动扬声器，其特征在于：所述外壳凹陷位置设置有定位结构，所述后盖对应所述定位结构设置有定位孔。
7. 根据权利要求6所述的振动扬声器，其特征在于：所述外壳四个角部的凹陷内均设置有所述定位结构，所述外壳的每个角部的凹陷内设置有两个定位结构，所述外壳设置有8个所述定位结构；所述后盖对应设置有8个定位孔。
8. 根据权利要求6或7所述的振动扬声器，其特征在于：所述定位结构为热熔柱。

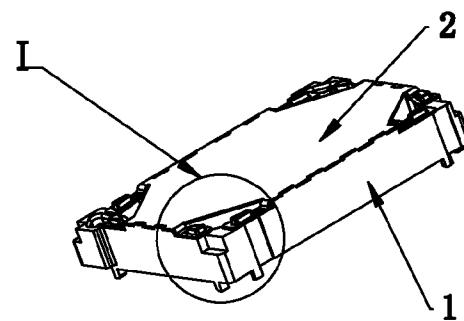


图 1

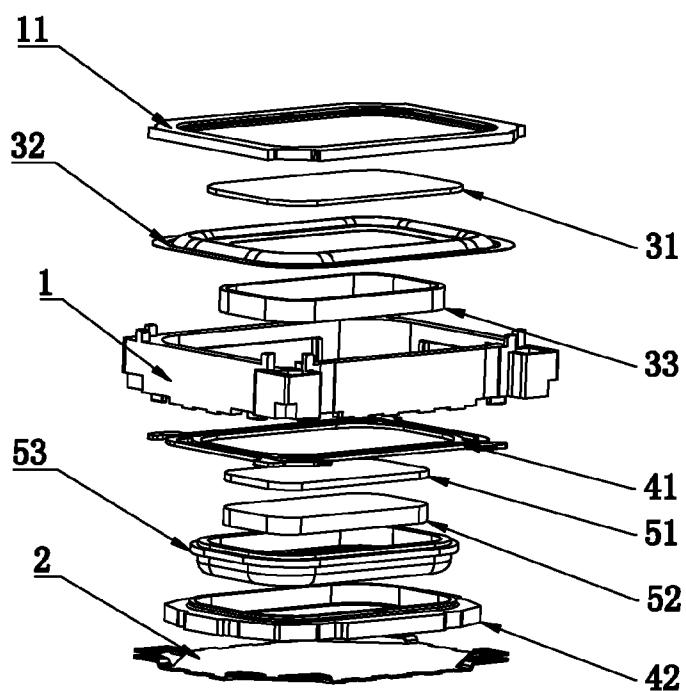


图 2

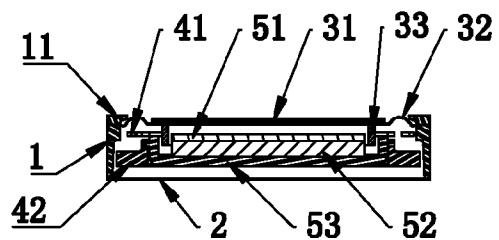


图 3

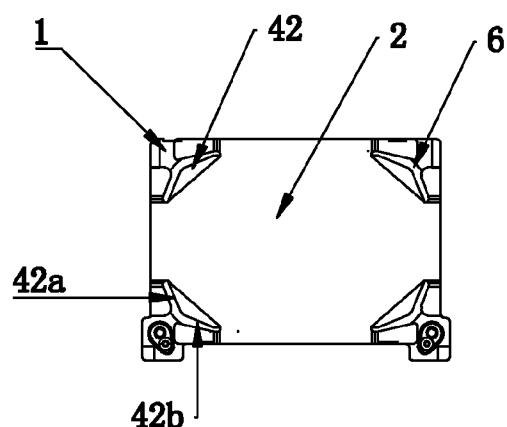


图 4

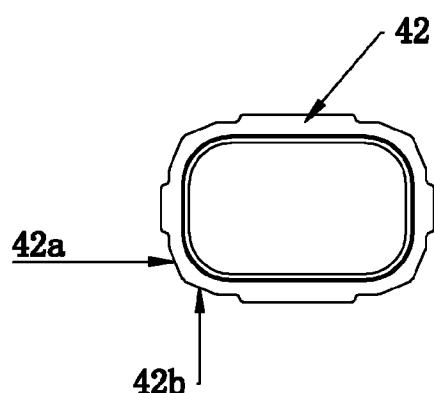


图 5

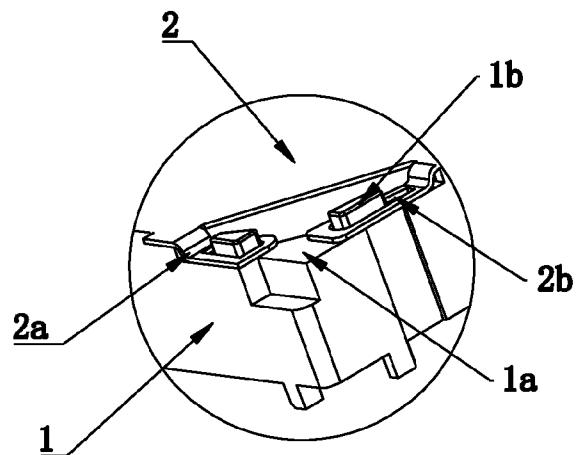


图 6

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2015/094541

## 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)

CNTXT; CNABS; CNKI; VEN: speaker?, aperture?, loudspeaker?, outlet?, mass??, hole?, block?, project+

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 202310059 U (SHENZHEN DOOV TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 July 2012 (04.07.2012) description, paragraphs [0028]-[0031]	1-8
A	CN 201204692 Y (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGY (CHANGZHOU) CO., LTD.) 04 March 2009 (04.03.2009) the whole document	1-8
A	US 2006256991 A1 (OXFORD WILLIAM V) 16 November 2006 (16.11.2006) the whole document	1-8

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  
02 February 2016

Date of mailing of the international search report  
17 February 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  
HUANG, Hui  
Telephone No. (86-10) 62089455

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2015/094541

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 202310059 U	04 July 2012	None	
CN 201204692 Y	04 March 2009	None	
US 2006256991 A1	16 November 2006	US 2010008529 A1 US 7593539 B2 US 7907745 B2	14 January 2010 22 September 2009 15 March 2011

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/094541

## 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))

CNTXT;CNABS;CNKI;VEN:扬声器, 质量块, 质块, 磁铁, 孔, 凸起, 凸出, speaker?, aperture?, loudspeaker?, outlet?, mass??, hole?, block?, project+

## 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 202310059 U (深圳市朵唯志远科技有限公司) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 说明书第[0028]-[0031]段	1-8
A	CN 201204692 Y (瑞声声学科技常州有限公司) 2009年 3月 4日 (2009 - 03 - 04) 全文	1-8
A	US 2006256991 A1 (OXFORD WILLIAM V) 2006年 11月 16日 (2006 - 11 - 16) 全文	1-8

 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

“&amp;” 同族专利的文件

## 国际检索实际完成的日期

2016年 2月 2日

## 国际检索报告邮寄日期

2016年 2月 17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

黄慧

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62089455

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/094541

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	202310059	U	2012年 7月 4日	无			
CN	201204692	Y	2009年 3月 4日	无			
US	2006256991	A1	2006年 11月 16日	US	2010008529	A1	2010年 1月 14日
				US	7593539	B2	2009年 9月 22日
				US	7907745	B2	2011年 3月 15日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)