

(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 7 月 9 日 (09.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/140546 A1

(51) 国际专利分类号:
H02K 33/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/110766

(22) 国际申请日: 2019 年 10 月 12 日 (12.10.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201822279206.9 2018 年 12 月 30 日 (30.12.2018) CN

(71) 申请人: 瑞声声学科科技(深圳)有限公司 (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。瑞声科技(新加坡)有限公司 (AAC TECHNOLOGIES

PTE. LTD.) [SG/SG]; 新加坡卡文迪什科技园大道85号2楼8号, Singapore 118259 (SG)。

(72) 发明人: 凌芳华 (LING, Fanghua); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。陶锋 (TAO, Feng); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。浦晓峰 (PU, Xiaofeng); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市恒申知识产权事务所(普通合伙) (HENSEN INTELLECTUAL PROPERTY FIRM); 中国广东省深圳市福田区南园路68号上步大厦10H, Guangdong 518000 (CN)。

(54) Title: VIBRATION ELECTRIC MOTOR

(54) 发明名称: 振动电机

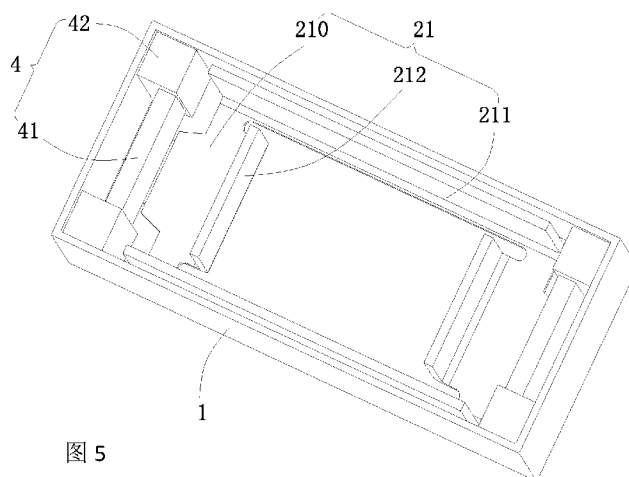


图 5

(57) Abstract: Provided is a vibration electric motor, comprising a housing, a vibrator and a stator accommodated in the housing, and an elastic piece for suspending the vibrator in the housing, wherein one of the vibrator and the stator comprises a magnetic circuit system, and the other one comprises a coil; the elastic piece is in the shape of the Chinese character "工" and comprises a first fixed portion fixedly connected to the magnetic circuit system and two second fixed portions arranged on two opposite ends of the first fixed portion and arranged perpendicular to the first fixed portion, and the two second fixed portions are arranged in parallel at an interval; and the second fixed portions are fixedly connected to the first fixed portion and the housing. According to the vibration electric motor provided by the present utility model, the vibrator is suspended in the housing by the elastic piece having the shape of the Chinese character "工", both the function of fixing the vibrator and a limiting effect can be achieved, and the number of parts of the vibration electric motor is reduced, such that the overall structure of the vibration electric motor is simpler; moreover, the structure of the elastic piece is simple, the processing and forming are simplified, and the cost is lower.

(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, 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))。

(57) 摘要: 本实用新型提供了一种振动电机, 包括外壳、收容于所述外壳内的振子和定子、以及将所述振子悬置于所述外壳内的弹性件, 所述振子和所述定子的其中一个包括磁路系统, 另一个包括线圈, 所述弹性件呈工字型, 其包括与所述磁路系统固定连接的第一固定部和设于所述第一固定部的相对两端并与所述第一固定部垂直设置的两个第二固定部, 两个所述第二固定部平行间隔设置, 所述第二固定部与所述第一固定部及所述外壳固定连接。本实用新型提供的振动电机通过工字型的弹性件将振子悬置于外壳内, 既能够起到固定振子的功能, 又能够起到限位作用, 减少了振动电机的零件数量, 使得振动电机的整体结构更为简单, 而且弹性件的结构简单, 加工成型简化, 成本更低。

振动电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种振动电机，尤其涉及一种用于便携式消费性电子产品的振动电机。

背景技术

[0002] 随着电子技术的发展，便携式消费性电子产品越来越受人们的追捧，如手机、掌上游戏机、导航装置或掌上多媒体娱乐设备等，这些电子产品一般都会用到振动电机来做系统反馈，比如手机的来电提示、信息提示、导航提示、游戏机的振动反馈等。

[0003] 相关技术中，振动电机包括外壳、振动部件、将振动部件悬置支撑于所述外壳内的弹性连接件和设置于所述外壳与振动部件之间以避免振动部件撞击外壳的限位块和/或阻尼泡棉，一方面，上述结构的振动电机零件数量多，使得组装工序复杂，另一方面，上述弹性连接件的结构较为复杂、加工工序多、加工成本高。

[0004] 因此，有必要提供一种新的振动电机来解决上述问题。

发明概述

技术问题

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种结构简单、便于装配的振动电机。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 本实用新型的技术方案如下：一种振动电机，所述振动电机包括外壳、收容于所述外壳内的振子和定子、以及将所述振子悬置于所述外壳内的弹性件，所述振子和所述定子的其中一个包括磁路系统，另一个包括线圈，所述弹性件呈工字型，其包括与所述磁路系统固定连接的第一固定部和设于所述第一固定部的相对两端并与所述第一固定部垂直设置的两个第二固定部，两个所述第二固定部平行间隔设置，所述第二固定部与所述第一固定部及所述外壳固定连接。

- [0007] 优选的，沿所述外壳的长度方向，所述第一固定部与所述外壳间隔设置，所述第二固定部与所述外壳抵接固定；沿所述外壳的宽度方向，所述第二固定部一端与所述第一固定部固定连接，另一端与所述外壳抵接固定。
- [0008] 优选的，所述第一固定部与所述第二固定部为一体成型结构。
- [0009] 优选的，所述弹性件采用柔性有机材料制成。
- [0010] 优选的，所述磁路系统包括具收容腔的支架和收容于所述收容腔内的铁芯，所述线圈绕设于所述铁芯上，所述第一固定部与所述支架固定连接。
- [0011] 优选的，所述支架包括用于承载固定所述第一固定部的环形底壁、自所述底壁的外边缘垂直延伸形成的两个第一侧壁和自所述底壁的内边缘垂直延伸形成的两个第二侧壁，两个所述第一侧壁平行间隔设置，两个所述第二侧壁平行间隔设置并垂直于所述第一侧壁，所述第一侧壁与所述第二侧壁共同围成所述收容腔；所述弹性件设有两个，分别关于两个所述第二侧壁对称设置并固定于所述底壁上。
- [0012] 优选的，所述支架还包括自所述底壁外边缘垂直延伸形成的两个第三侧壁，所述第三侧壁与所述第二侧壁平行间隔设置，所述弹性件的第一固定部固定于所述第二侧壁与所述第三侧壁之间的所述底壁上，且所述第一固定部与所述第三侧壁抵接并与所述第二侧壁间隔设置。
- [0013] 优选的，所述磁路系统还包括收容于所述收容腔内并环绕所述铁芯间隔设置的两个第一磁钢和两个第二磁钢以及固定于所述底壁的两个配重块，两个所述第一磁钢对称设置并分别与两个所述第一侧壁固定，两个所述第二磁钢对称设置并分别与两个所述第二侧壁固定，两个所述配重块对称设置并分别夹设于两个所述第二侧壁与两个所述第一固定部之间。
- [0014] 优选的，所述第一固定部与所述支架通过注塑方式固定连接。
- [0015] 所述第二固定部与所述外壳通过胶合固定。

发明的有益效果

有益效果

- [0016] 与相关技术相比，本实用新型提供的振动电机通过工字型的弹性件将振子悬挂于外壳内，所述弹性件既能够起到固定所述振子的功能，又能够起到限位作用

，减少了所述振动电机的零件数量，使得所述振动电机的整体结构更为简单，简化装配工序，而且所述弹性件的结构简单，加工成型简化，成本更低。

对附图的简要说明

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图，其中：

[0018] 图1为本实用新型振动电机的立体结构图；

[0019] 图2为本实用新型振动电机的立体结构分解图；

[0020] 图3为图1所示振动电机沿A-A线的剖视图；

[0021] 图4为本实用新型振动电机中弹性件和支架的分解示意图；

[0022] 图5为本实用新型振动电机中外壳、弹性件和支架组装后的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参阅图1至5，本实用新型实施例提供了一种振动电机100，所述振动电机100包括外壳1、收容固定于所述外壳1内的振子（未标号）、驱动所述振子振动的定子（未标号）和将所述振子悬置于所述外壳1内的两个弹性件4。

[0025] 所述外壳1包括壳体11和盖设于所述壳体11的盖板12。

[0026] 所述振子和所述定子的其中一个包括磁路系统2、另一个包括线圈3。为了便于说明，本实施例中，所述振子包括所述磁路系统2，所述磁路系统2包括具收容腔20的支架21、以及收容于所述收容腔20的两个第一磁钢23以及两个第二磁钢24和两个配重块25，所述定子包括所述线圈3以及收容于所述收容腔20内的铁芯2

2, 所述线圈3绕设于所述铁芯22上, 所述线圈3与所述磁路系统2相互作用从而驱动所述振子振动。

[0027] 具体地, 所述支架21包括环形底壁210、自所述底壁210的外边缘垂直延伸形成的两个第一侧壁211、自所述底壁210的内边缘垂直延伸形成的两个第二侧壁212和自所述底壁210的外边缘垂直延伸形成的两个第三侧壁213。所述第一侧壁211沿长轴方向设置, 所述第二侧壁212和所述第三侧壁213沿短轴方向设置。两个所述第一侧壁211平行间隔设置, 两个所述第二侧壁212平行间隔设置并垂直于所述第一侧壁211, 所述第一侧壁211与所述第二侧壁212共同围成所述收容腔20。所述第三侧壁213与所述第二侧壁212平行间隔设置, 所述第二侧壁212与所述第三侧壁213之间的底壁210用于承载所述配重块25和所述弹性件4。

[0028] 两个所述第一磁钢23和两个所述第二磁钢24收容于所述收容腔20内并环绕所述铁芯22对称设置。具体地, 两个所述第一磁钢23对称设置并分别与两个所述第一侧壁211固定, 两个所述第二磁钢24对称设置并分别与两个所述第二侧壁212固定。

[0029] 两个所述配重块25对称设置并分别夹设于两个所述第二侧壁212与两个所述第三侧壁213之间。

[0030] 所述弹性件4呈工字型, 其包括第一固定部41和位于所述第一固定部41的相对两端并与所述第一固定部41垂直设置的两个第二固定部42, 两个所述第二固定部42平行间隔设置。所述第一固定部41为平板状, 所述第二固定部42为长方体柱状。所述第一固定部41固定于所述第二侧壁212与所述第三侧壁213之间的所述底壁210上, 且所述第一固定部41与所述第三侧壁213抵接并与所述第二侧壁212间隔设置, 所述第一固定部41与所述第二侧壁212之间的空间用于固定所述配重块25。沿所述外壳1的长度方向, 所述第一固定部41与所述外壳1间隔设置, 所述第二固定部42与所述外壳1抵接固定; 沿所述外壳1的宽度方向, 所述第二固定部42一端与所述第一固定部41固定连接, 另一端与所述外壳1抵接固定, 以避免所述支架21与所述外壳1直接接触, 防止所述支架21振动撞击和摩擦所述外壳1, 即所述弹性件4还可以充当限位块的功能。

[0031] 优选地, 所述第一固定部41与所述第二固定部42为一体成型结构, 简化所述弹

性件4的加工成型，成本降低。

[0032] 所述弹性件4优选采用柔性有机材料制成，其自带阻尼作用，取代传统泡棉或磁液，使所述弹性件4既能够起到固定所述振子的功能，又能够起到限位作用，从而减少所述振动电机100的零件数量，使得所述振动电机100的整体结构更为简单，简化装配工序。

[0033] 装配时，首先将所述弹性件4的第一固定部41与所述支架21注塑成型固定，再将所述弹性件4的第二固定部42与所述外壳1胶合固定，最后再装配所述振动电机100的其它零件。

[0034] 与相关技术相比，本实用新型提供的振动电机通过工字型的弹性件4将振子悬置于外壳1内，所述弹性件4既能够起到固定所述振子的功能，又能够起到限位作用，减少了所述振动电机100的零件数量，使得所述振动电机100的整体结构更为简单，简化装配工序，而且所述弹性件的结构简单，加工成型简化，成本更低。

[0035] 以上所述的仅是本实用新型的实施方式，在此应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型创造构思的前提下，还可以做出改进，但这些均属于本实用新型的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种振动电机，包括外壳、收容于所述外壳内的振子和定子、以及将所述振子悬置于所述外壳内的弹性件，所述振子和所述定子的其中一个包括磁路系统，另一个包括线圈，其特征在于，所述弹性件呈工字型，其包括与所述磁路系统固定连接的第一固定部和设于所述第一固定部的相对两端并与所述第一固定部垂直设置的两个第二固定部，两个所述第二固定部平行间隔设置，所述第二固定部与所述第一固定部及所述外壳固定连接。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的振动电机，其特征在于，沿所述外壳的长度方向，所述第一固定部与所述外壳间隔设置，所述第二固定部与所述外壳抵接固定；沿所述外壳的宽度方向，所述第二固定部一端与所述第一固定部固定连接，另一端与所述外壳抵接固定。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的振动电机，其特征在于，所述第一固定部与所述第二固定部为一体成型结构。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的振动电机，其特征在于，所述弹性件采用柔性有机材料制成。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的振动电机，其特征在于，所述磁路系统包括具收容腔的支架和收容于所述收容腔内的铁芯，所述线圈绕设于所述铁芯上，所述第一固定部与所述支架固定连接。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的振动电机，其特征在于，所述支架包括用于承载固定所述第一固定部的环形底壁、自所述底壁的外边缘垂直延伸形成的两个第一侧壁和自所述底壁的内边缘垂直延伸形成的两个第二侧壁，两个所述第一侧壁平行间隔设置，两个所述第二侧壁平行间隔设置并垂直于所述第一侧壁，所述第一侧壁与所述第二侧壁共同围成所述收容腔；所述弹性件设有两个，分别关于两个所述第二侧壁对称设置并固定于所述底壁上。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的振动电机，其特征在于，所述支架还包括自所述底壁外边缘垂直延伸形成的两个第三侧壁，所述第三侧壁与所述第

二侧壁平行间隔设置，所述弹性件的第一固定部固定于所述第二侧壁与所述第三侧壁之间的所述底壁上，且所述第一固定部与所述第三侧壁抵接并与与所述第二侧壁间隔设置。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的振动电机，其特征在于，所述磁路系统还包括收容于所述收容腔内并环绕所述铁芯间隔设置的两个第一磁钢和两个第二磁钢以及固定于所述底壁的两个配重块，两个所述第一磁钢对称设置并分别与两个所述第一侧壁固定，两个所述第二磁钢对称设置并分别与两个所述第二侧壁固定，两个所述配重块对称设置并分别夹设于两个所述第二侧壁与两个所述第一固定部之间。

[权利要求 9] 根据权利要求5所述的振动电机，其特征在于，所述第一固定部与所述支架通过注塑方式固定连接。

[权利要求 10] 根据权利要求1所述的振动电机，其特征在于，所述第二固定部与所述外壳通过胶合固定。

100

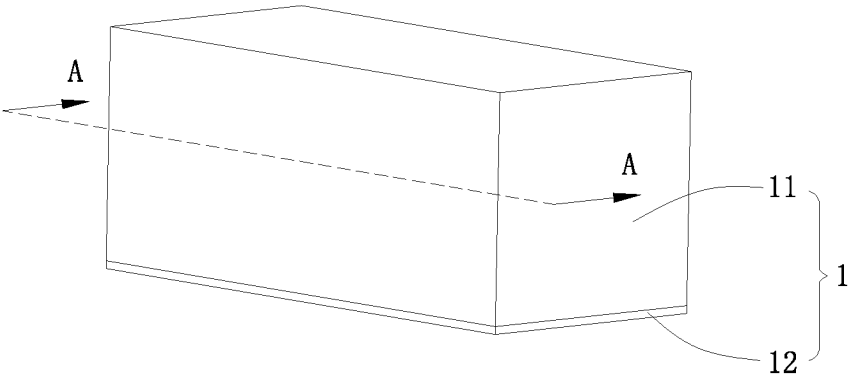


图 1

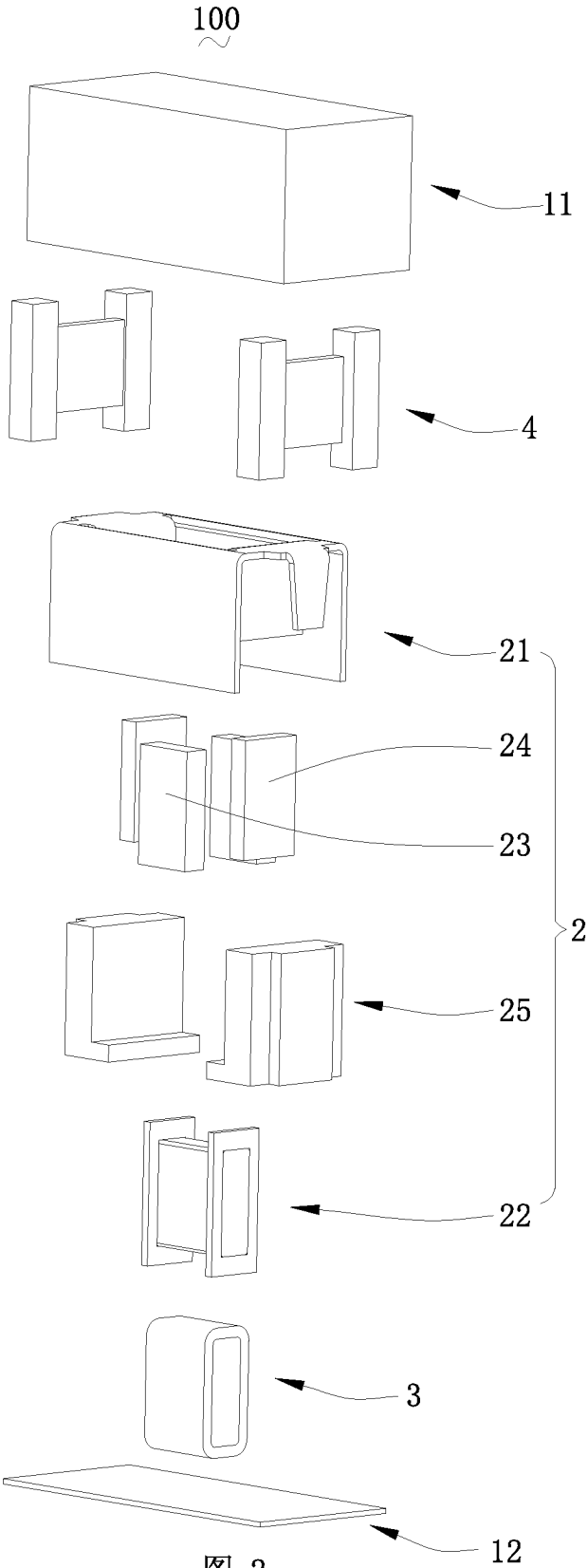


图 2

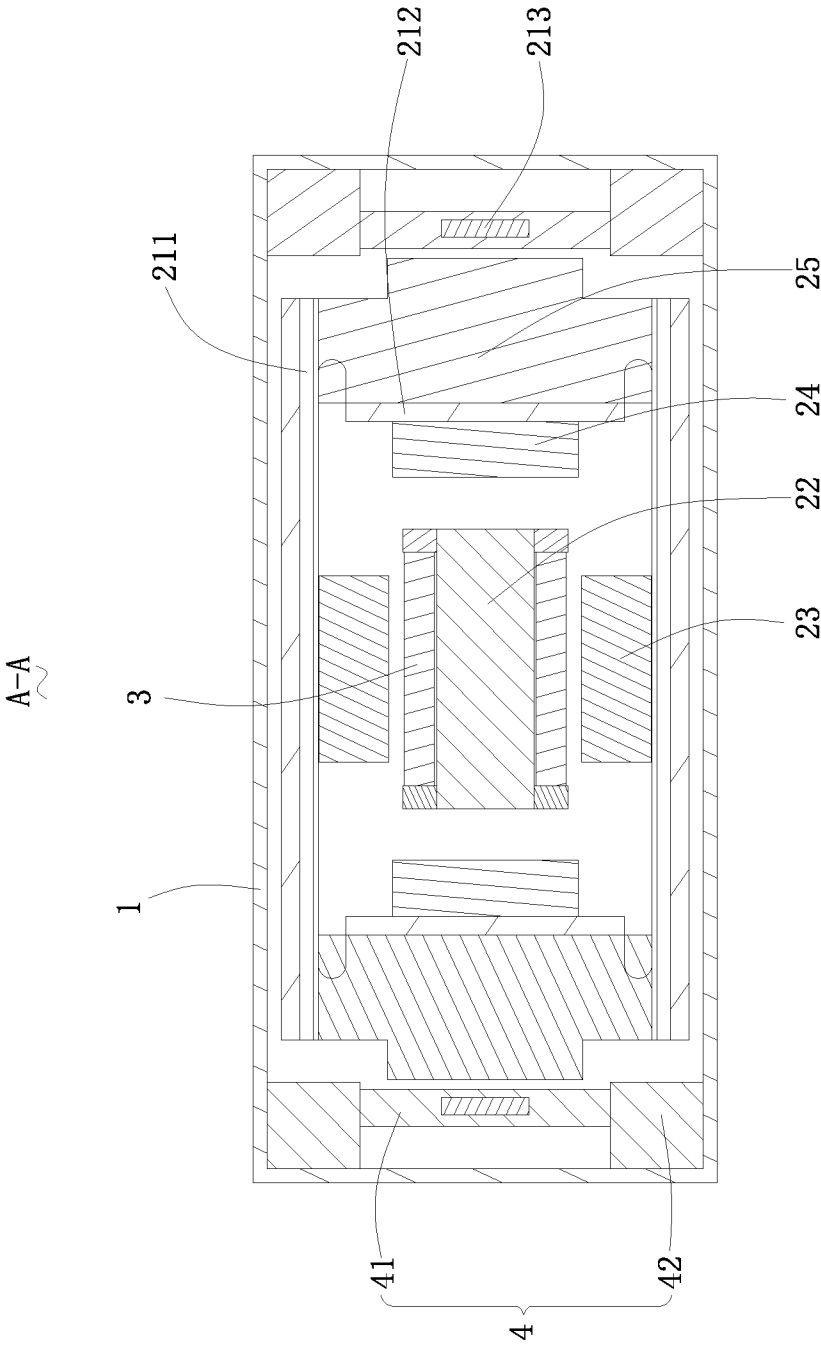


图 3

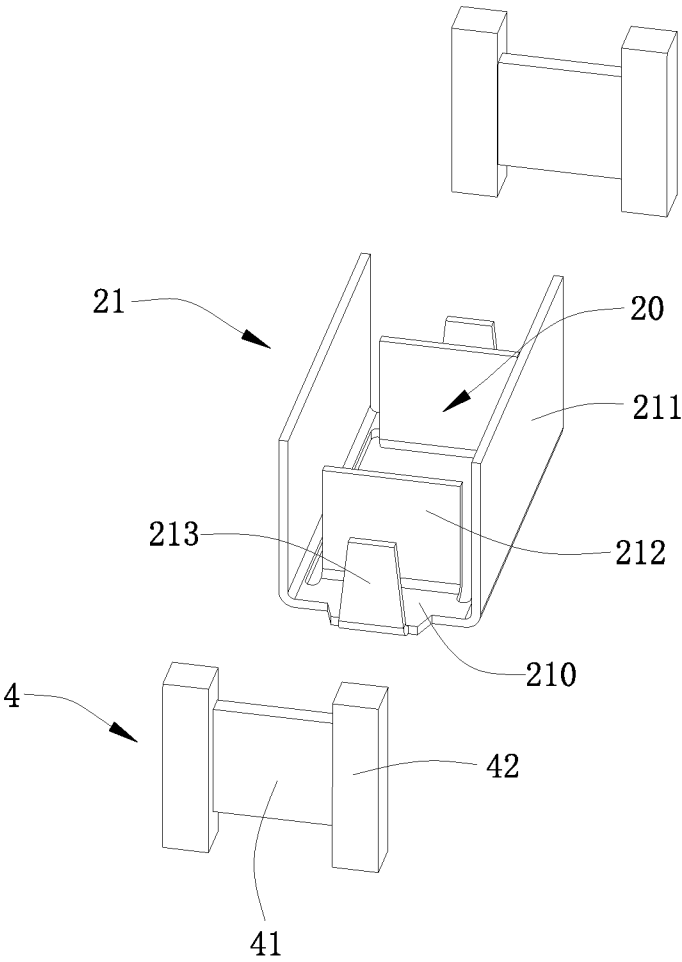


图 4

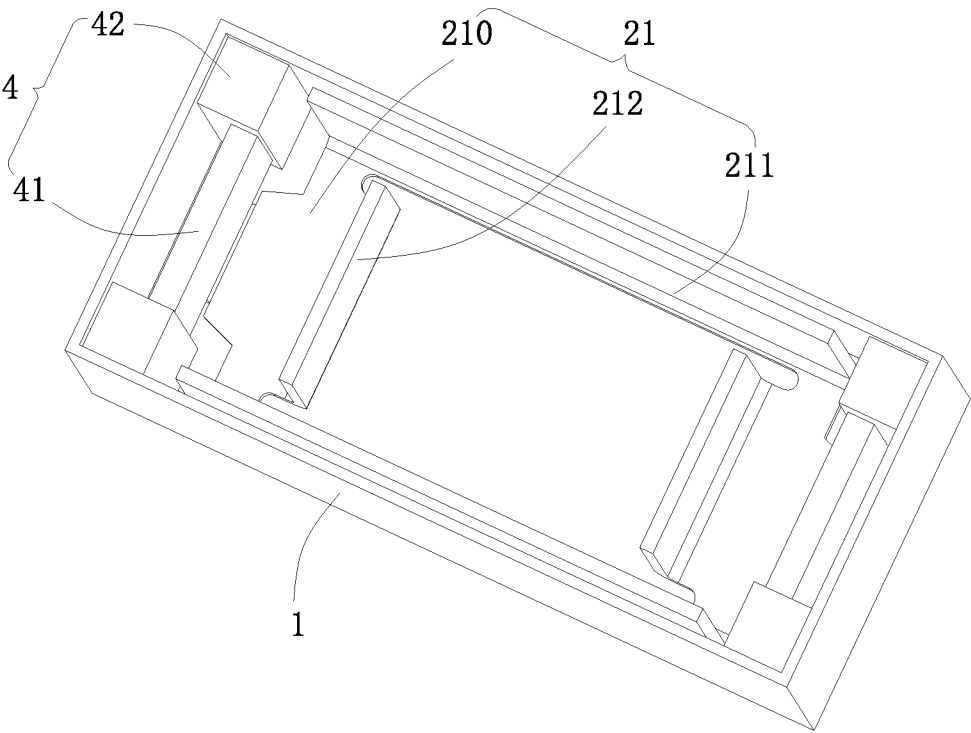


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/110766

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H02K 33/02(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) H02K 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; DWPI; SIPOABS; CNKI; IEEE: 振动, 弹性, 柔性, 工, 壳, vibrat+, elastic+, flex+, case, housing, wall																							
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 209389910 U (AAC TECHNOLOGIES PTE. LTD.) 13 September 2019 (2019-09-13) claims 1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2017104401 A1 (MINEBEA CO., LTD.) 13 April 2017 (2017-04-13) description, paragraphs 35-79, and figures 1-12</td> <td>1-5, 10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2017104401 A1 (MINEBEA CO., LTD.) 13 April 2017 (2017-04-13) description, paragraphs 35-79, and figures 1-12</td> <td>6-9</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2016046992 A (MINEBEA CO., LTD.) 04 April 2016 (2016-04-04) description, paragraphs 14-29, and figures 1-9</td> <td>1-5, 10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2016046992 A (MINEBEA CO., LTD.) 04 April 2016 (2016-04-04) description, paragraphs 14-29, and figures 1-9</td> <td>6-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201789401 U (GOERTEK INC.) 06 April 2011 (2011-04-06) entire document</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	PX	CN 209389910 U (AAC TECHNOLOGIES PTE. LTD.) 13 September 2019 (2019-09-13) claims 1-10	1-10	X	US 2017104401 A1 (MINEBEA CO., LTD.) 13 April 2017 (2017-04-13) description, paragraphs 35-79, and figures 1-12	1-5, 10	A	US 2017104401 A1 (MINEBEA CO., LTD.) 13 April 2017 (2017-04-13) description, paragraphs 35-79, and figures 1-12	6-9	X	JP 2016046992 A (MINEBEA CO., LTD.) 04 April 2016 (2016-04-04) description, paragraphs 14-29, and figures 1-9	1-5, 10	A	JP 2016046992 A (MINEBEA CO., LTD.) 04 April 2016 (2016-04-04) description, paragraphs 14-29, and figures 1-9	6-9	A	CN 201789401 U (GOERTEK INC.) 06 April 2011 (2011-04-06) entire document	1-10
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
PX	CN 209389910 U (AAC TECHNOLOGIES PTE. LTD.) 13 September 2019 (2019-09-13) claims 1-10	1-10																					
X	US 2017104401 A1 (MINEBEA CO., LTD.) 13 April 2017 (2017-04-13) description, paragraphs 35-79, and figures 1-12	1-5, 10																					
A	US 2017104401 A1 (MINEBEA CO., LTD.) 13 April 2017 (2017-04-13) description, paragraphs 35-79, and figures 1-12	6-9																					
X	JP 2016046992 A (MINEBEA CO., LTD.) 04 April 2016 (2016-04-04) description, paragraphs 14-29, and figures 1-9	1-5, 10																					
A	JP 2016046992 A (MINEBEA CO., LTD.) 04 April 2016 (2016-04-04) description, paragraphs 14-29, and figures 1-9	6-9																					
A	CN 201789401 U (GOERTEK INC.) 06 April 2011 (2011-04-06) entire document	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 03 January 2020		Date of mailing of the international search report 10 January 2020																					
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration 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/CN2019/110766

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
CN	209389910	U	13 September 2019	None		
US	2017104401	A1	13 April 2017	DE	102016119068 A1	13 April 2017
				JP	2017070916 A	13 April 2017
				JP	6373816 B2	15 August 2018
				US	10432074 B2	01 October 2019
JP	2016046992	A	04 April 2016	None		
CN	201789401	U	06 April 2011	None		

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/110766

A. 主题的分类

H02K 33/02 (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)

H02K

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; DWPI; SIPOABS; CNKI; IEEE: 振动, 弹性, 柔性, 工, 壳, vibrat+, elastic+, flex+, case, housing, wall

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 209389910 U (瑞声科技新加坡有限公司) 2019年 9月 13日 (2019 - 09 - 13) 权利要求1-10	1-10
X	US 2017104401 A1 (MINEBEA CO LTD) 2017年 4月 13日 (2017 - 04 - 13) 说明书第35-79段, 图1-12	1-5, 10
A	US 2017104401 A1 (MINEBEA CO LTD) 2017年 4月 13日 (2017 - 04 - 13) 说明书第35-79段, 图1-12	6-9
X	JP 2016046992 A (MINEBEA CO LTD) 2016年 4月 4日 (2016 - 04 - 04) 说明书第14-29段, 图1-9	1-5, 10
A	JP 2016046992 A (MINEBEA CO LTD) 2016年 4月 4日 (2016 - 04 - 04) 说明书第14-29段, 图1-9	6-9
A	CN 201789401 U (歌尔声学股份有限公司) 2011年 4月 6日 (2011 - 04 - 06) 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

2020年 1月 3日

国际检索报告邮寄日期

2020年 1月 10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

霍艳

电话号码 (86-10)62411641

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/110766

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	209389910	U	2019年 9月 13日	无	
US	2017104401	A1	2017年 4月 13日	DE	102016119068 A1 2017年 4月 13日
				JP	2017070916 A 2017年 4月 13日
				JP	6373816 B2 2018年 8月 15日
				US	10432074 B2 2019年 10月 1日
JP	2016046992	A	2016年 4月 4日	无	
CN	201789401	U	2011年 4月 6日	无	