

(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 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/134377 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02K 33/16 (2006.01) *H02K 1/34* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/111294
- (22) 国际申请日: 2019 年 10 月 15 日 (15.10.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811610760.9 2018 年 12 月 27 日 (27.12.2018) CN
- (71) 申请人: 瑞声声学科技(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(南京)有限公司 (AAC TECHNOLOGIES (NANJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省南京市栖霞区仙林大学城元化路南大科学园新兴产业孵化基地研发楼8层, Jiangsu 210093 (CN)。
- (72) 发明人: 汤贇 (TANG, Yun); 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)。毛路斌 (MAO, Lubin); 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: 广东广和律师事务所 (GUANGDONG GUANGHE LAW FIRM); 中国广东省深圳市福田区福虹路世贸广场A座20层, Guangdong 518000 (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,

(54) Title: LINEAR VIBRATION MOTOR

(54) 发明名称: 线性振动电机

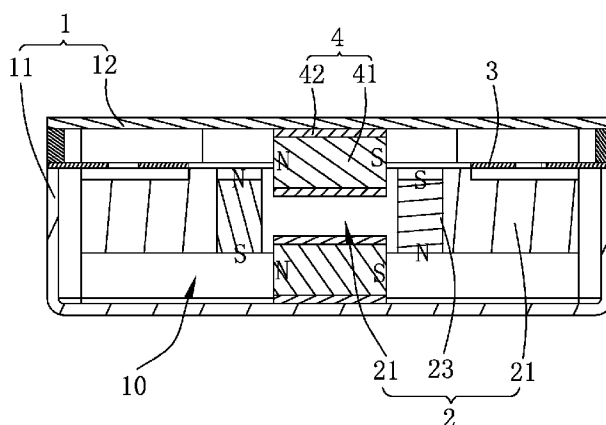


图 3

(57) Abstract: A linear vibration motor (100), comprising a base (1), a vibrating unit (2), an elastic member (3) and a coil assembly (4); the vibrating unit (2) comprising a mass block (21), an accommodation groove (22) penetrating the block along a direction of vibration, and two steel magnets (23) disposed in the accommodation groove (22) and disposed at an interval from one another; the elastic member (3) being located at one side of the vibrating unit (2) along a vibration direction thereof, and connected to the vibrating unit (2); an orthographic projection of the coil assembly (4) along the vibration direction being located between the two steel magnets (23) and disposed at an interval from the two steel magnets (23); the coil assembly (4) comprising an iron core (41) fixed to the base (1) and a coil (42) wrapped around the iron core (41); the two steel magnets (23) both being magnetized along the vibration direction, and the poles of the two steel magnets (23) being oppositely disposed; a magnetism direction of the coil assembly (4) being perpendicular to the vibration direction and parallel to a connecting line between the two steel magnets (23). Compared to the prior art, the described linear vibration motor (100) has better vibration functionality and higher reliability.

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: 一种线性振动电机(100), 包括基座(1)、振动单元(2)、弹性件(3)以及线圈组件(4); 所述振动单元(2)包括质量块(21)、沿振动方向贯穿其上的收容槽(22)、设置于所述收容槽(22)内并相对间隔设置的两个磁钢(23); 所述弹性件(3)位于所述振动单元(2)沿其振动方向的一侧并与所述振动单元(2)连接; 所述线圈组件(4)沿振动方向的正投影位于两个所述磁钢(23)之间且与两个所述磁钢(23)间隔设置; 所述线圈组件(4)包括固定于所述基座(1)的铁芯(41)和绕设于所述铁芯(41)的线圈(42); 两个所述磁钢(23)均沿所述振动方向充磁, 且两个所述磁钢(23)的磁极反向设置; 所述线圈组件(4)的充磁方向垂直于所述振动方向且与两个所述磁钢(23)的连线平行。与相关技术相比, 上述线性振动电机(100)振动性能更好且可靠性高。

线性振动电机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电机，尤其涉及一种运用在移动电子产品领域的线性振动电机。

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线性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。如此广泛的应用，就要求振动电机的性能优，使用寿命长。

[0003] 相关技术的线性振动电机包括具收容空间的基座、位于所述收容空间的振动单元、将所述振动单元固定并悬置于所述收容空间的弹性件和固定于所述基座的线圈，通过线圈通电产生的磁场与振动单元产生的磁场相互作用，从而驱动所述振动单元做往复直线运动而产生振动。

发明概述

技术问题

[0004] 然而，相关技术的线性振动电机中，所述振动单元受的驱动力仅为线圈产生，即二者仅为洛仑兹力的驱动方式振动，振动效果有限。

[0005] 因此，有必要提供一种新的线性振动电机解决上述问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 本发明需要解决的技术问题是提供一种振动性能更好的线性振动电机。

[0007] 为解决上述技术问题，本发明提供一种线性振动电机，包括具有收容空间的基座、置于所述收容空间的振动单元、将所述振动单元悬置于所述收容空间的弹性件以及固定于所述基座并驱动所述振动单元振动的线圈组件；所述振动单元包括质量块、沿所述振动单元的振动方向贯穿其上的收容槽、设置于所述收容

槽内并相对间隔设置的两个磁钢，两个所述磁钢分别固定于所述质量块；所述弹性件位于所述振动单元沿其振动方向的一侧并与所述振动单元连接；所述线圈组件沿振动方向的正投影位于两个所述磁钢之间且与两个所述磁钢间隔设置；所述线圈组件包括固定于所述基座的铁芯和绕设于所述铁芯的线圈；两个所述磁钢均沿所述振动方向充磁，且两个所述磁钢的磁极反向设置；所述线圈组件的充磁方向垂直于所述振动方向且与两个所述磁钢的连线平行。

[0008] 优选的，所述线圈组件部分延伸至两个所述磁钢之间。

[0009] 优选的，所述线圈组件包括两个，两个所述线圈组件均固定于所述基座且沿所述振动方向分别位于所述振动单元的相对两侧。

[0010] 优选的，所述质量块还包括由所述收容槽相对两侧向外凹陷的两个固定槽，两个所述磁钢分别固定于两个所述固定槽内。

[0011] 优选的，所述固定槽的槽深等于所述磁钢的厚度。

[0012] 优选的，所述弹性件包括呈环状的第一固定臂、呈环状的第二固定臂以及连接所述第一固定臂与所述第二固定臂的弹臂；所述第一固定臂环绕所述收容槽的周缘设置且与所述质量块固定连接，所述第二固定臂的连接于所述基座，所述弹臂悬空设置。

[0013] 优选的，所述弹性件还包括由所述第二固定臂周缘弯折延伸的加强臂，所述加强臂与所述基座固定连接。

[0014] 优选的，所述质量块靠近所述弹性件的一侧向所述弹性件方向凸出延伸形成固定台，所述固定台沿所述收容槽的周缘延伸，所述第一固定臂套设于所述固定台形成固定。

发明的有益效果

有益效果

[0015] 与相关技术相比，本发明的线性振动电机使两个所述磁钢均沿所述振动方向充磁，且两个所述磁钢的磁极反向设置，同时，所述线圈组件的充磁方向垂直于所述振动方向且与两个所述磁钢的连线平行，上述结构使得所述线性振动电机的所述振动单元振动时，一方面所述线圈组件通电产生磁场，与所述磁钢相互作用产生洛伦兹力实现驱动；同时，所述线圈组件通电后使铁芯磁化，所述铁

芯两端的磁极则与分别同端的两个磁钢的磁极相同或相异，实现相吸或相斥的作用力，通过线圈通电方向的改变，实现相吸和相斥的作用力和交替，从而实现了电磁吸力与洛伦兹力结合的驱动方式驱动所述振动单元振动，使得所述线性振动电机的振动效果更优。

对附图的简要说明

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例，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：

[0017] 图1为本发明线性振动电机的立体结构图；

[0018] 图2为本发明线性振动电机的部分结构分解图；

[0019] 图3为沿图1中A-A线的剖视图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0021] 请同时参阅图1-3，本发明提供一种线性振动电机100，包括基座1、振动单元2、弹性件3以及线圈组件4。

[0022] 所述基座1具有收容空间10，用于收容所述振动单元2、所述弹性件3以及所述线圈组件4。

[0023] 所述基座1包括底座11和盖设于底座11并共同围成收容空间的盖板12。

[0024] 所述振动单元2置于所述收容空间10内。所述弹性件3将所述振动单元2悬置于所述收容空间，提供振动条件。本实施方式中，所述弹性件3位于所述振动单元2沿其振动方向的一侧并与所述振动单元2连接，形成沿竖直方向的Z轴方向振动结构。所述线圈组件4固定于所述基座1并驱动所述振动单元2振动。

- [0025] 具体的，所述振动单元2包括质量块21、沿所述振动单元2的振动方向贯穿其上的收容槽22、设置于所述收容槽22内并相对间隔设置的两个磁钢23，两个所述磁钢23分别固定于所述质量块21。
- [0026] 本实施方式中，质量块21设有固定槽211和固定台212。
- [0027] 所述固定槽211由所述收容槽22相对两侧向外凹陷形成。
- [0028] 所述固定台212由所述质量块21靠近所述弹性件3的一侧向所述弹性件3方向凸出延伸形成。所述固定台212沿所述收容槽22的周缘延伸，两个所述磁钢23分别固定于两个所述固定槽211内。本实施方式中，两个所述磁钢23均沿所述振动方向（即Z轴方向）充磁，且两个所述磁钢23的磁极反向设置。
- [0029] 更优的，本实施方式中，所述固定槽211的槽深等于所述磁钢23的厚度，该结构可使所述磁钢23安装于所述固定槽211后不占用所述收容槽22的空间，使得所述线圈组件4可设计更大，提供更大的驱动力，从而提高振动效果。
- [0030] 所述弹性件3包括呈环状的第一固定臂31、呈环状的第二固定臂32、连接所述第一固定臂31和所述第二固定臂32的弹臂33以及加强臂34。
- [0031] 所述第一固定臂31环绕所述收容槽22的周缘设置且与所述质量块21固定连接。具体的，所述第一固定臂31套设于所述固定台212形成固定，同时使得所述弹臂33实现悬空。
- [0032] 所述第二固定臂32的连接于所述基座1，所述弹臂33悬空设置，用于提供振动回复力和支撑力。
- [0033] 所述加强臂34由所述第二固定臂32周缘弯折延伸形成，所述加强臂34与所述基座1固定连接，提高所述第一固定臂31的可靠性。
- [0034] 所述线圈组件4沿振动方向的正投影位于两个所述磁钢23之间且与两个所述磁钢23间隔设置。
- [0035] 具体的，所述线圈组件4包括固定于所述基座1的铁芯41和绕设于所述铁芯41的线圈42。
- [0036] 所述线圈组件4的充磁方向垂直于所述振动方向（Z轴方向）且与两个所述磁钢23的连线平行，即所述线圈组件4的充磁方向为X轴方向。
- [0037] 本实施方式中，所述线圈组件4部分延伸至两个所述磁钢23之间，且与两个磁

钢23间隔设置。

[0038] 更优的，本实施方式中，所述线圈组件4包括两个，两个所述线圈组件4均固定于所述基座1且沿所述振动方向分别位于所述振动单元2的相对两侧。

[0039] 本实施方式中，以图3为例进一步说明，两个所述磁钢23的充磁方向以及两个所述线圈组件4的充磁方向如图3所示，当两个所述线圈组件4的两个铁芯41被通电后的线圈42磁化后，产生磁场，磁场方向相同；则左边磁钢23的N极和右边磁钢23的S极与上面的铁芯41相吸，同时与下面的铁芯41相斥，因此磁钢23受向下的驱动力，振动单元2向下振动；当线圈42反向通电时，则原理与上述相反，磁钢23受向上的驱动力，振动单元2向上振动；同时线圈42与磁钢23相互之间存在洛伦兹力，形成的磁吸力与洛伦兹力组合的驱动方式，实现更强的驱动效果，从而使得所述线性振动电机100的振动效果更优。

[0040] 与相关技术相比，本发明的线性振动电机使两个所述磁钢均沿所述振动方向充磁，且两个所述磁钢的磁极反向设置，同时，所述线圈组件的充磁方向垂直于所述振动方向且与两个所述磁钢的连线平行，上述结构使得所述线性振动电机的所述振动单元振动时，一方面所述线圈组件通电产生磁场，与所述磁钢相互作用产生洛伦兹力实现驱动；同时，所述线圈组件通电后使铁芯磁化，所述铁芯两端的磁极则与分别同端的两个磁钢的磁极相同或相异，实现相吸或相斥的作用力，通过线圈通电方向的改变，实现相吸和相斥的作用力和交替，从而实现了电磁吸力与洛伦兹力结合的驱动方式驱动所述振动单元振动，使得所述线性振动电机的振动效果更优。

[0041] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其它相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种线性振动电机，包括具有收容空间的基座、置于所述收容空间的振动单元、将所述振动单元悬置于所述收容空间的弹性件以及固定于所述基座并驱动所述振动单元振动的线圈组件；所述振动单元包括质量块、沿所述振动单元的振动方向贯穿其上的收容槽、设置于所述收容槽内并相对间隔设置的两个磁钢，两个所述磁钢分别固定于所述质量块；所述弹性件位于所述振动单元沿其振动方向的一侧并与所述振动单元连接；所述线圈组件沿振动方向的正投影位于两个所述磁钢之间且与两个所述磁钢间隔设置，所述线圈组件包括固定于所述基座的铁芯和绕设于所述铁芯的线圈，其特征在于，两个所述磁钢均沿所述振动方向充磁，且两个所述磁钢的磁极反向设置；所述线圈组件的充磁方向垂直于所述振动方向且与两个所述磁钢的连线平行。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的线性振动电机，其特征在于，所述线圈组件部分延伸至两个所述磁钢之间。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的线性振动电机，其特征在于，所述线圈组件包括两个，两个所述线圈组件均固定于所述基座且沿所述振动方向分别位于所述振动单元的相对两侧。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的线性振动电机，其特征在于，所述质量块还包括由所述收容槽相对两侧向外凹陷的两个固定槽，两个所述磁钢分别固定于两个所述固定槽内。
- [权利要求 5] 根据权利要求4的线性振动电机，其特征在于，所述固定槽的槽深等于所述磁钢的厚度。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的线性振动电机，其特征在于，所述弹性件包括呈环状的第一固定臂、呈环状的第二固定臂以及连接所述第一固定臂与所述第二固定臂的弹臂；所述第一固定臂环绕所述收容槽的周缘设置且与所述质量块固定连接，所述第二固定臂的连接于所述基座，所述弹臂悬空设置。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的线性振动电机，其特征在于，所述弹性件还包

括由所述第二固定臂周缘弯折延伸的加强臂，所述加强臂与所述基座固定连接。

[权利要求 8] 根据权利要求6所述的线性振动电机，其特征在于，所述质量块靠近所述弹性件的一侧向所述弹性件方向凸出延伸形成固定台，所述固定台沿所述收容槽的周缘延伸，所述第一固定臂套设于所述固定台形成固定。

100

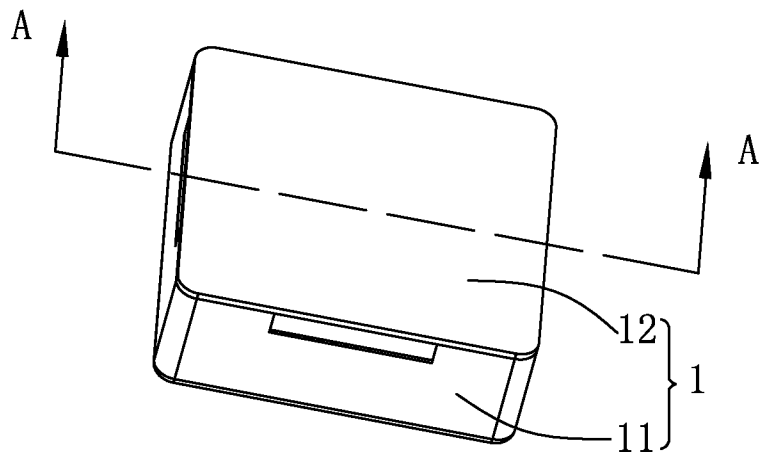


图 1

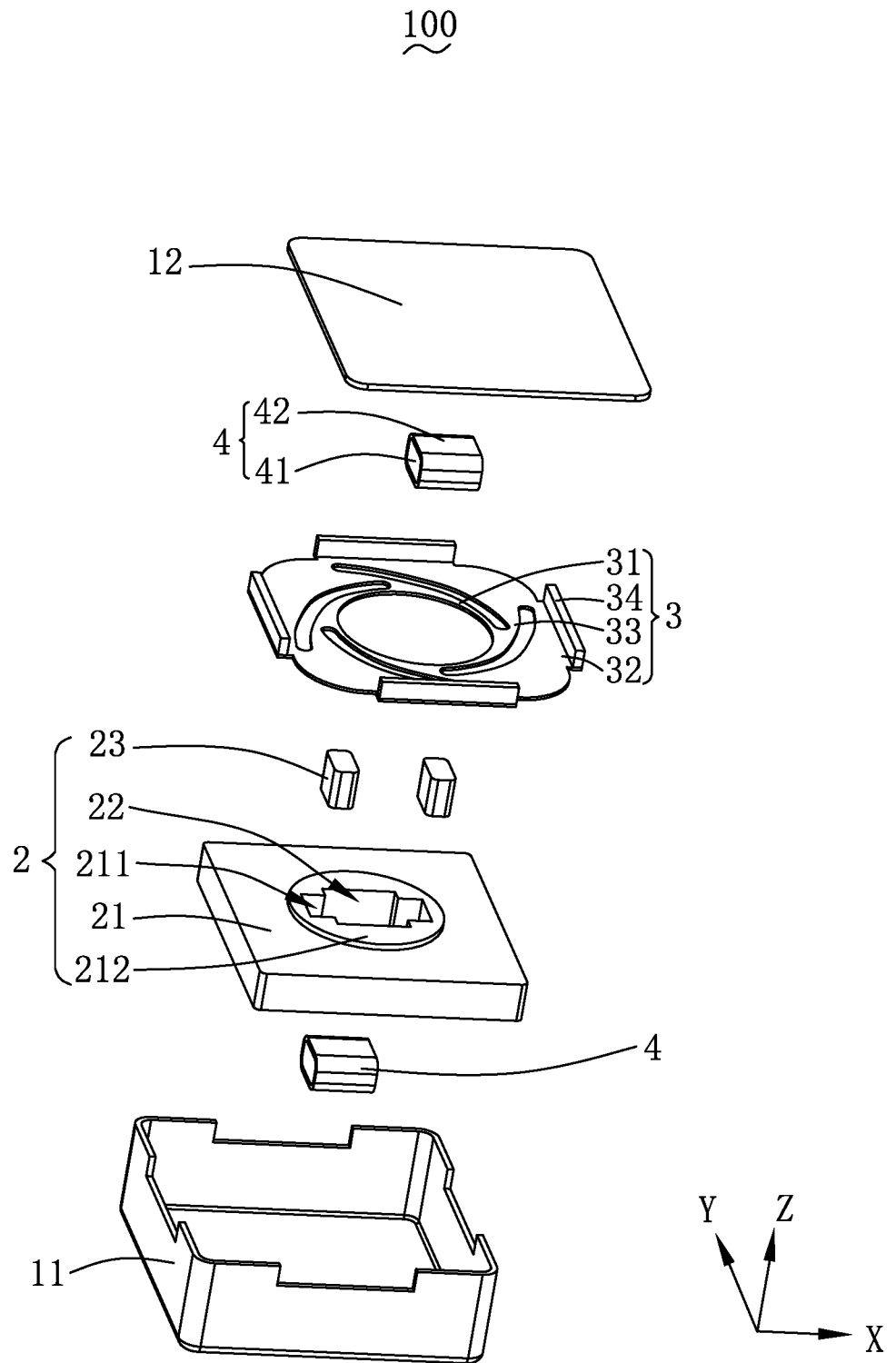


图 2

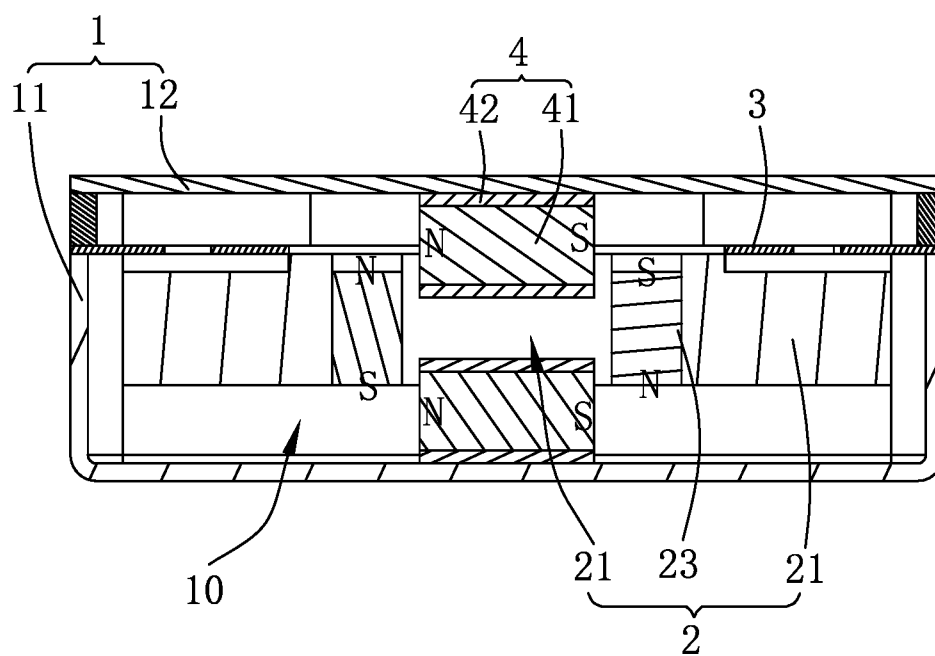


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/111294

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02K 33/16(2006.01)i; H02K 1/34(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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 磁体, 作用力, 电磁吸力, 洛伦兹力, 振动方向, 充磁, 磁化, 线性, 振动, 震动, 线圈, 磁芯, 磁极, magnet, coil, core, magnetized, vibrat+, direction, linear, Lorentz, force

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109617355 A (AAC TECHNOLOGIES (NANJING) CO., LTD.) 12 April 2019 (2019-04-12) claims 1-8	1-8
A	CN 108880169 A (AAC TECHNOLOGIES (NANJING) CO., LTD.) 23 November 2018 (2018-11-23) description, paragraphs 0026-0052, and figures 1-4	1-8
A	CN 206620036 U (GOERTEK INC.) 07 November 2017 (2017-11-07) entire document	1-8
A	CN 205610447 U (JINZHAI LIDE MICROELECTRONIC CO., LTD.) 28 September 2016 (2016-09-28) entire document	1-8
A	CN 107872137 A (GOERTEK INC.) 03 April 2018 (2018-04-03) entire document	1-8



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

19 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/CN2019/111294

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109617355	A	12 April 2019	None			
CN	108880169	A	23 November 2018	None			
CN	206620036	U	07 November 2017	WO	2018157509	A1	07 September 2018
CN	205610447	U	28 September 2016	None			
CN	107872137	A	03 April 2018	CN	107872137	B	14 June 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/111294

A. 主题的分类 H02K 33/16(2006.01)i; H02K 1/34(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)) CNKI, CNPAT, WPI, EP0D0C: 磁体, 作用力, 电磁吸力, 洛伦兹力, 振动方向, 充磁, 磁化, 线性, 振动, 震动, 线圈, 磁芯, 磁极, magnet, coil, core, magnetized, vibrat+, direction, linear, Lorentz, force																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109617355 A (瑞声科技南京有限公司) 2019年 4月 12日 (2019 - 04 - 12) 权利要求1-8</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108880169 A (瑞声科技南京有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 说明书第0026-0052段及附图1-4</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206620036 U (歌尔股份有限公司) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 全文</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205610447 U (金寨立得微电子有限公司) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 全文</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107872137 A (歌尔股份有限公司) 2018年 4月 3日 (2018 - 04 - 03) 全文</td> <td>1-8</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 109617355 A (瑞声科技南京有限公司) 2019年 4月 12日 (2019 - 04 - 12) 权利要求1-8	1-8	A	CN 108880169 A (瑞声科技南京有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 说明书第0026-0052段及附图1-4	1-8	A	CN 206620036 U (歌尔股份有限公司) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 全文	1-8	A	CN 205610447 U (金寨立得微电子有限公司) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 全文	1-8	A	CN 107872137 A (歌尔股份有限公司) 2018年 4月 3日 (2018 - 04 - 03) 全文	1-8
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 109617355 A (瑞声科技南京有限公司) 2019年 4月 12日 (2019 - 04 - 12) 权利要求1-8	1-8																		
A	CN 108880169 A (瑞声科技南京有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 说明书第0026-0052段及附图1-4	1-8																		
A	CN 206620036 U (歌尔股份有限公司) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 全文	1-8																		
A	CN 205610447 U (金寨立得微电子有限公司) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 全文	1-8																		
A	CN 107872137 A (歌尔股份有限公司) 2018年 4月 3日 (2018 - 04 - 03) 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 “&” 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 19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		授权官员 李娜 电话号码 86-(10)-53961514																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/111294

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	109617355	A	2019年 4月 12日	无	
CN	108880169	A	2018年 11月 23日	无	
CN	206620036	U	2017年 11月 7日	W0 2018157509 A1	2018年 9月 7日
CN	205610447	U	2016年 9月 28日	无	
CN	107872137	A	2018年 4月 3日	CN 107872137 B	2019年 6月 14日