

(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
2024 年 3 月 14 日 (14.03.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/050893 A1

(51) 国际专利分类号:
H02K 33/02 (2006.01) **H02K 33/18** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/121785

(22) 国际申请日: 2022 年 9 月 27 日 (27.09.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202222409094.0 2022年9月9日 (09.09.2022) CN

(71) 申请人: 瑞声光电科技(常州)有限公司 (**AAC MICROTECH (CHANGZHOU) CO., LTD.**)
[CN/CN]; 中国江苏省常州市武进高新技术产业开发区常漕路3号, Jiangsu 213167 (CN)。

(72) 发明人: 华子旭 (**HUA, Zixu**); 中国江苏省常州市武进高新技术产业开发区常漕路3号, Jiangsu 213167 (CN)。 王俊生 (**WANG, Junsheng**); 中国江苏省常州市武进高新技术产业开发区常漕路3号, Jiangsu 213167 (CN)。 张强 (**ZHANG, Qiang**); 中国江苏省常州市武进高新技术产业开发区常漕路3号, Jiangsu 213167 (CN)。 支艳雪 (**ZHI,**

Yanxue); 中国江苏省常州市武进高新技术产业开发区常漕路3号, Jiangsu 213167 (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**); 中国广东省深圳市南山区南山街道南新路阳光科创中心二期A座1203, 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,

(54) **Title:** VIBRATION MOTOR

(54) 发明名称: 一种振动马达

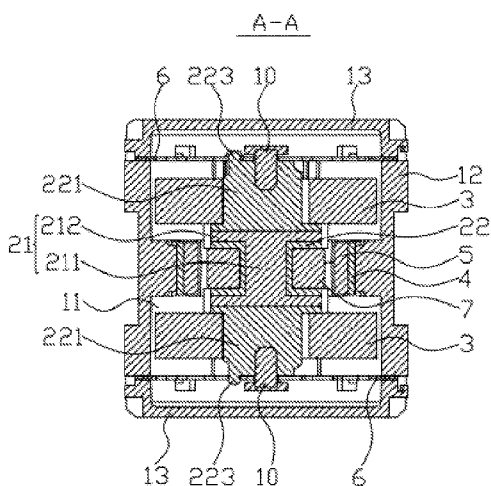


图 3

(57) **Abstract:** A vibration motor, comprising a housing (1) having an accommodating space (11), and a vibrator assembly, a stator assembly, and elastic members (6) accommodated in the accommodating space (11). The stator assembly is fixed to the housing (1), the vibrator assembly is movably connected to the housing (1) by means of the elastic members (6), and the vibrator assembly comprises a support assembly (2), the two ends of which are respectively fixedly connected to corresponding elastic members (6). The stator assembly is fixed to the housing (1). The support assembly (2) comprises a framework (21) and an adhesive layer (22) that is at least partially coated on an outer side of the framework (21). The vibrator assembly further comprises a coil (7) that is sleevingly fixed outside of the adhesive layer (22), and the stator assembly is used for providing a driving force for the vibrator assembly to move in a vibration direction. The coil (7) of the described technical solution is sleeved outside of the support assembly (2), and the support assembly (2) has a framework (21) rubber coating structure, and is not prone to deformation during winding. The shape of the coil (7) has good consistency, and during winding, winding does not need to be performed by separating into upper and lower layers, which is beneficial for increasing winding speed. In addition, the coil (7) is sleevingly fixed outside of the adhesive layer (22), and the coil (7) is not in contact with metal. Therefore, insulation performance is good, and the risk of a short circuit can be reduced.

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: 一种振动马达, 包括具有收容空间 (11) 的壳体 (1) 以及收容于收容空间 (11) 内的振子组件、定子组件和弹性件 (6), 定子组件固定于壳体 (1), 振子组件通过弹性件 (6) 活动连接于壳体 (1), 振子组件包括两端分别固定连接于对应的弹性件 (6) 的支架组件 (2), 定子组件固定于壳体 (1), 支架组件 (2) 包括骨架 (21) 和至少部分包覆在骨架 (21) 的外侧的胶层 (22), 振子组件还包括套设固定于胶层 (22) 外的线圈 (7), 定子组件用于提供振子组件沿振动方向运动的驱动力。上述技术方案的线圈 (7) 套设在支架组件 (2) 外, 而支架组件 (2) 具有骨架 (21) 包胶结构, 绕线时不易变形, 线圈 (7) 外形的一致性较好, 且绕线时不需要分上下两层绕制, 有利于提升绕制速度; 同时, 线圈 (7) 套设固定于胶层 (22) 外, 线圈 (7) 不与金属相接触, 绝缘性能好, 可以降低短路风险。

一种振动马达

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电磁运动技术领域，尤其涉及一种振动马达。

背景技术

[0002] 随着电子技术的发展，便携式消费性电子设备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，一般都会用到振动马达来做系统反馈，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] 现有技术中的振动马达一般将线圈支架固定在外壳，线圈绕制在线圈支架上，振子组件设置在线圈支架内以保证线圈能够驱动振子组件振动，然而，线圈支架为了容纳振子组件，通常将线圈支架空心设置，绕制时线圈支架易变形，导致线圈外形难以控制；而且线圈分上下两层绕制在线圈支架上，不利于提升线圈绕制速度。

[0004] 因此，有必要提供一种新的振动马达。

发明概述

技术问题

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种振动马达，能够至少一定程度上解决现有技术中的不足。

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：

[0007] 一种振动马达，包括具有收容空间的壳体以及收容于所述收容空间内的振子组件、定子组件和弹性件，所述定子组件固定于所述壳体，所述振子组件通过所述弹性件活动连接于所述壳体，所述振子组件包括两端分别固定连接于对应的所述弹性件的支架组件，所述支架组件包括骨架和至少部分包覆在所述骨架的外侧的胶层，所述振子组件还包括套设固定于所述胶层外的线圈，所述定子组

件用于提供所述振子组件沿振动方向运动的驱动力。

- [0008] 优选地，所述骨架包括主体部和固定于所述主体部两端的两支撑部，所述支撑部突出于所述主体部的周侧的表面，所述胶层包覆所述主体部的周侧，所述线圈设于两所述支撑部之间。
- [0009] 优选地，所述胶层还包覆所述支撑部的外侧，且所述胶层沿所述振动方向延伸形成固定部，所述固定部所述弹性件固定连接。
- [0010] 优选地，所述固定部开设第一安装孔，所述振动马达还包括穿过所述弹性件并固定于所述第一安装孔的第一铆钉；和/或，所述固定部开设第一螺纹孔，所述振动马达还包括穿过所述弹性件并与所述第一螺纹孔螺纹连接的第一螺钉；和/或，所述弹性件开设让位孔，所述振动马达还包括一端固定于所述固定部且另一端穿过所述让位孔的连接凸起，所述连接凸起与所述弹性件通过烫点的方式固定连接。
- [0011] 优选地，所述骨架还包括自所述主体部的端部沿所述振动方向延伸形成突出于所述支撑部的连接部，所述连接部与所述弹性件固定连接，所述胶层还包覆在所述连接部的周侧和所述支撑部的外侧。
- [0012] 优选地，所述连接部开设第二安装孔，所述振动马达还包括穿过所述弹性件并固定于所述第二安装孔的第二铆钉；和/或，所述连接部开设第二螺纹孔，所述振动马达还包括穿过所述弹性件并与所述第二螺纹孔螺纹连接的第二螺钉；和/或，所述振动马达还包括设置在所述弹性件远离所述连接部的一侧的焊点，所述连接部和所述弹性件通过在所述焊点处焊接的方式固定连接。
- [0013] 优选地，所述骨架还包括一端固定于所述支撑部且另一端固定于所述弹性件的立柱，所述胶层还包覆在所述立柱的周侧和所述支撑部的外侧。
- [0014] 优选地，所述立柱开设第三安装孔，所述振动马达还包括穿过所述弹性件并固定于所述第三安装孔的第三铆钉；和/或，所述立柱开设第三螺纹孔，所述振动马达还包括穿过所述弹性件并与所述第三螺纹孔螺纹连接的第三螺钉；和/或，所述振动马达还包括设置在所述弹性件远离所述立柱的一侧的焊点，所述立柱和所述弹性件通过在所述焊点处焊接的方式固定连接。
- [0015] 优选地，所述立柱与所述支撑部之间通过焊接固定或胶粘固定，且所述支撑部

开设定位槽，所述立柱固定有定位部，所述定位部嵌入固定于所述定位槽。

[0016] 优选地，所述壳体包括具有通腔的外壳和盖合装配于所述外壳的两端以形成所述收容空间的两盖板，所述弹性件与所述外壳之间通过烫点的方式固定，且所述弹性件的两端分别抵接于所述外壳和所述盖板。

[0017] 优选地，所述胶层朝所述壳体的内壁延伸形成接触部，所述振动马达还包括一端固定于所述壳体的侧壁且另一端固定于所述接触部的柔性电路板，所述柔性电路板电连接于所述线圈；所述振子组件还包括套设固定于所述胶层外侧且间隔所述线圈设置的两质量块，所述质量块与所述壳体的内壁之间具有间隙；所述定子组件包括固定于所述壳体的极芯和固定于所述极芯靠近所述支架组件的一侧的磁钢，所述磁钢位于两所述质量块之间，所述磁钢用于提供所述磁场。

发明的有益效果

有益效果

[0018] 本实用新型的有益效果在于：线圈在通电后可以在定子组件产生的磁场内切割磁感应线产生感应电动势，使得支架组件产生上下往复振动，实现振子组件的振动，从而提供马达振感；由于将线圈套设在支架组件外，而支架组件具有骨架包胶结构，绕线时不易变形，线圈外形的一致性较好，且绕线时不需要分上下两层绕制，有利于提升绕制速度；同时，线圈套设固定于胶层外，线圈不与金属相接触，绝缘性能好，可以降低短路风险。

对附图的简要说明

附图说明

[0019] 图1为本实用新型实施例振动马达的爆炸图；

[0020] 图2为本实用新型实施例振动马达的俯视图；

[0021] 图3为图2中骨架由主体部和支撑部组成且胶层与弹性件通过铆接固定的A-A向剖视图；

[0022] 图4为图2中骨架由主体部和支撑部组成且胶层与弹性件通过螺钉固定的A-A向剖视图；

[0023] 图5为图2中骨架由主体部和支撑部组成且胶层与弹性件通过烫点固定的A-A向剖视图；

- [0024] 图6为本实用新型第一实施例中振子组件和弹性件的爆炸图；
- [0025] 图7为图2中骨架由主体部、支撑部和连接部组成且连接部与弹性件通过铆接固定的A-A向剖视图；
- [0026] 图8为图2中骨架由主体部、支撑部和连接部组成且连接部与弹性件通过螺钉固定的A-A向剖视图；
- [0027] 图9为图2中骨架由主体部、支撑部和连接部组成且连接部与弹性件通过焊接固定的A-A向剖视图。
- [0028] 图10为本实用新型第二实施例中振子组件和弹性件的爆炸图；
- [0029] 图11为图2中骨架由主体部、支撑部和立柱组成且立柱与弹性件通过铆接固定的A-A向剖视图；
- [0030] 图12为图2中骨架由主体部、支撑部和立柱组成且立柱与弹性件通过螺钉固定的A-A向剖视图；
- [0031] 图13为图2中骨架由主体部、支撑部和立柱组成且立柱与弹性件通过焊接固定的A-A向剖视图；
- [0032] 图14为本实用新型第三实施例中振子组件和弹性件的爆炸图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0033] 下面结合附图和实施方式对本实用新型作进一步说明。
- [0034] 请参阅图1至图14，本实用新型实施例提供了一种振动马达，包括具有收容空间11的壳体1以及收容于收容空间11内的振子组件、定子组件和弹性件6，定子组件固定于壳体1，振子组件通过弹性件6活动连接于壳体1，振子组件包括两端分别固定连接于对应的弹性件6的支架组件2，支架组件2包括骨架21和至少部分包覆在骨架21的外侧的胶层22，振子组件还包括套设固定于胶层22外的线圈7，定子组件用于提供振子组件沿振动方向运动的驱动力。应当理解，线圈7在通电后可以在定子组件产生的磁场内切割磁感应线产生感应电动势，使得支架组件2产生上下往复振动，实现振子组件的振动，从而提供马达振感；由于将线圈7套设在支架组件2外，而支架组件2具有骨架21包胶结构，绕线时不易变形，线圈7外形的一致性较好，且绕线时不需要分上下两层绕制，有利于提升绕制速度；

同时，线圈7套设固定于胶层22外，线圈7不与金属相接触，绝缘性能好，可以降低短路风险。

[0035] 请参阅图1至图14，进一步地，骨架21包括主体部211和固定于主体部211两端的两支撑部212，支撑部212突出于主体部211的周侧的表面，胶层22包覆主体部211的周侧，线圈7设于两支撑部212之间。具体的，主体部211可以为柱体，主体部211与两支撑部212连接成类工字型状，有利于在支架组件2上绕线形成线圈7；线圈7设于两支撑部212之间，使得支撑部212可以限制线圈7脱离主体部211，从而避免在支架组件2上下振动时线圈7因自身重力相对支架组件2移动。

[0036] 请参阅图3至图6，在本实用新型的第一实施例中，胶层22还包覆支撑部212的外侧，且胶层22沿振子组件的振动方向延伸形成固定部221，固定部221与弹性件6固定连接。具体的，骨架21仅由主体部211和支撑部212组成，胶层22完全包覆在骨架21外侧，且通过固定部221与弹性件6固定连接，可以避免大量使用骨架21金属材料，且骨架21表面不需要进行表面处理，极大地节约了成本。优选地，固定部221设有若干定位凸起223，弹性件6上开设与定位凸起223相适配的定位通孔，定位凸起223嵌入在弹性件6的定位通孔，可以实现支架组件2与弹性件6的快速定位，便于后续将胶层22固定在弹性件6上。其中，固定部221与弹性件6之间的固定方式包括铆接固定、螺钉固定和烫点固定中的任一种，即支架组件2与弹性件6之间可以通过铆接固定、螺钉固定和烫点固定等方式固定连接。

[0037] 请参阅图3和图6，固定部221开设第一安装孔，振动马达还包括穿过弹性件6并固定于第一安装孔的第一铆钉10，使得固定部221与弹性件6之间铆接固定，即第一铆钉10可以锁紧胶层22和弹性件6，实现支架组件2和弹性件6的固定连接。

[0038] 请参阅图4，固定部221开设第一螺纹孔，振动马达还包括穿过弹性件6并与第一螺纹孔螺纹连接的第一螺钉20，使得固定部221与弹性件6之间螺钉固定，即第一螺钉20可以锁紧胶层22和弹性件6，实现支架组件2和弹性件6的固定连接，而且，为了避免第一螺钉20挤压损伤弹性件6，可以在第一螺钉20的螺帽和弹性件6之间设置第一垫片201。

[0039] 请参阅图5，弹性件6开设让位孔，振动马达还包括一端固定于固定部221且另一端穿过让位孔的连接凸起30，所述连接凸起30与所述弹性件通过烫点的方式

固定连接，使得固定部221与弹性件6之间烫点固定，具体为在连接凸起30穿过弹性件6的让位孔后，对连接凸起30远离固定部221的一端进行加热熔化以覆盖在弹性件6的让位孔边缘，从而将胶层22和弹性件6固定连接，实现支架组件2和弹性件6的固定连接。根据实际需要，固定部221上设有若干连接凸起30，弹性件6设有若干让位孔。

[0040] 请参阅图7至图10，在本实用新型的第二实施例中，骨架21还包括自主体部211的端部沿振动方向延伸形成突出于支撑部212的连接部213，连接部213与弹性件6固定连接，胶层22还包覆在连接部213的周侧和支撑部212的周侧。具体的，骨架21由主体部211、支撑部212和连接部213组成，且主体部211和连接部213一体设置，方便骨架21的成型，同时有利于提升骨架21的强度。其中，连接部213与弹性件6之间的固定方式包括铆接固定、螺钉固定和焊接固定中的任一种，即支架组件2与弹性件6之间可以通过铆接固定、螺钉固定和焊接固定等方式固定连接。

[0041] 请参阅图7，连接部213开设第二安装孔，振动马达还包括穿过弹性件6并固定于第二安装孔的第二铆钉40，使得连接部213与弹性件6之间铆接固定，即第二铆钉40可以锁紧胶层22和弹性件6，实现支架组件2和弹性件6的固定连接。

[0042] 请参阅图8，连接部213开设第二螺纹孔，振动马达还包括穿过弹性件6并与第二螺纹孔螺纹连接的第二螺钉50，使得连接部213与弹性件6之间螺钉固定，即第二螺钉50可以锁紧连接部213和弹性件6，实现支架组件2和弹性件6的固定连接，而且，为了避免第二螺钉50挤压损伤弹性件6，可以在第二螺钉50的螺帽和弹性件6之间设置第二垫片501。

[0043] 请参阅图9和图10，振动马达还包括设置在弹性件6远离连接部213的一侧的第一焊点60，连接部213和弹性件6通过在第一焊点60处焊接的方式固定连接，具体为在连接部213和弹性件6相接触之后，在弹性件6的第一焊点60处进行焊接以将连接部213和弹性件6固定在一起，实现支架组件2和弹性件6的固定连接。

[0044] 请参阅图11至图14，在本实用新型的第三实施例中，骨架21还包括一端固定于支撑部212且另一端固定于弹性件6的立柱214，胶层22还包覆在立柱214的周侧和支撑部212的外侧。具体的，骨架21由主体部211、支撑部212和立柱214组成

，立柱214和主体部211的形状相同，且立柱214由金属材料制成，立柱214和支撑部212通过焊接固定在一起。优选地，支撑部212设有定位槽，立柱214设有定位部，通过定位部和定位槽之间的配合，可以实现立柱214和支撑部212的快速定位，提升装配效率。根据实际需要，可以在支撑部212设置定位部，在立柱214设置定位槽；立柱214和支撑部212之间也可以通过胶粘固定。其中，立柱214与弹性件6之间的固定方式包括铆接固定、螺钉固定和焊接固定中的任一种，即支架组件2与弹性件6之间可以通过铆接固定、螺钉固定和焊接固定等方式固定连接。

[0045] 请参阅图11，立柱214开设第三安装孔，振动马达还包括穿过弹性件6并固定于第三安装孔的第三铆钉70，使得立柱214与弹性件6之间铆接固定，即第三铆钉70可以锁紧胶层22和弹性件6，实现支架组件2和弹性件6的固定连接。

[0046] 请参阅图12和图14，立柱214开设第三螺纹孔，振动马达还包括穿过弹性件6并与第三螺纹孔螺纹连接的第三螺钉80，使得立柱214与弹性件6之间螺钉固定，即第三螺钉80可以锁紧立柱214和弹性件6，实现支架组件2和弹性件6的固定连接，而且，为了避免第三螺钉80挤压损伤弹性件6，可以在第三螺钉80的螺帽和弹性件6之间设置第三垫片801。

[0047] 请参阅图13，振动马达还包括设置在弹性件6远离立柱214的一侧的第二焊点90，立柱214和弹性件6通过在第二焊点90处焊接的方式固定连接，具体为在立柱214和弹性件6相接触之后，在弹性件6的第二焊点90处进行焊接以将立柱214和弹性件6固定在一起，实现支架组件2和弹性件6的固定连接。

[0048] 请参阅图1，在一个实施例中，壳体1包括具有通腔的外壳12和盖合装配于外壳12的两端以形成收容空间11的两盖板13，弹性件6与外壳12之间通过烫点的方式固定，且弹性件6的两端分别抵接于外壳12和盖板13。具体的，弹性件6可以由在弹性片上开设若干通槽形成，弹性件6的边缘固定在外壳12，支架组件2固定连接于弹性件6的中部区域，以使弹性件6可以提供振子组件复原的回复力和保证振子组件能够相对壳体1上下振动；弹性件6的边缘开设若干通孔，外壳12的端部设有若干凸起，外壳12的凸起伸入弹性件6的通孔内，以实现弹性件6与外壳12之间的烫点固定。应当理解，由于弹性件6的两侧分别抵接于外壳12和盖板

13，在弹性件6与外壳12通过烫点固定的方式进行初步固定后，还可以通过盖板13将弹性件6压紧在外壳12上。

[0049] 请参阅图1至图14，在一个实施例中，胶层22朝壳体1的内壁延伸形成接触部222，振动马达还包括一端固定于壳体1的侧壁且另一端固定于接触部222的柔性电路板8，柔性电路板8电连接于线圈7。具体的，包覆在支撑部212外侧的胶层22朝壳体1的内壁延伸形成接触部222，接触部222与壳体1的内壁之间具有间隙；柔性电路板8固定于接触部222靠近线圈7的一侧，便于线圈7与柔性电路板8连接。应当理解，由于将柔性电路板8固定在胶层22，且柔性电路板8具有柔性，使得柔性电路板8与胶层22的连接端可以跟随支架组件2振动，以避免线圈7与电路板之间的连接因发生相对移动而断裂。振子组件还包括套设固定于胶层22外侧且间隔线圈7设置的两质量块3，质量块3与壳体1的内壁之间具有间隙。具体的，质量块3设置在支撑部212远离线圈7的一侧，以使质量块3被支撑部212支撑固定；质量块3可以跟随支架组件2振动以提供振动量，从而提升振子组件的振动效果。定子组件包括固定于壳体1的极芯4和固定于极芯4靠近支架组件2的一侧的磁钢5，磁钢5位于两质量块3之间，磁钢5用于提供磁场。具体的，壳体1内设有两定子组件，两定子组件设置在线圈7的两侧，且两定子组件相对设置，即两块磁钢5设置在线圈7的两侧且相对设置，以保证磁钢5可以提供线圈7切割的磁场。应当理解，振子组件设置在壳体1的中部区域，定子组件分布在振子组件的两侧，使得振动马达的零件排布紧密，空间利用率较高。

[0050] 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] 一种振动马达，包括具有收容空间的壳体以及收容于所述收容空间内的振子组件、定子组件和弹性件，所述定子组件固定于所述壳体，所述振子组件通过所述弹性件活动连接于所述壳体，所述振子组件包括两端分别固定连接于对应的所述弹性件的支架组件，其特征在于，所述支架组件包括骨架和至少部分包覆在所述骨架的外侧的胶层，所述振子组件还包括套设固定于所述胶层外的线圈，所述定子组件用于提供所述振子组件沿振动方向运动的驱动力。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的振动马达，其特征在于，所述骨架包括主体部和固定于所述主体部两端的两支撑部，所述支撑部突出于所述主体部的周侧的表面，所述胶层包覆所述主体部的周侧，所述线圈设于两所述支撑部之间。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的振动马达，其特征在于，所述胶层还包覆在所述支撑部的外侧，且所述胶层沿所述振动方向延伸形成固定部，所述固定部与所述弹性件固定连接。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的振动马达，其特征在于，所述固定部开设第一安装孔，所述振动马达还包括穿过所述弹性件并固定于所述第一安装孔的第一铆钉；和/或，
所述固定部开设第一螺纹孔，所述振动马达还包括穿过所述弹性件并与所述第一螺纹孔螺纹连接的第一螺钉；和/或，
所述弹性件开设让位孔，所述振动马达还包括一端固定于所述固定部且另一端穿过所述让位孔的连接凸起，所述连接凸起与所述弹性件通过烫点的方式固定连接。
- [权利要求 5] 根据权利要求2所述的振动马达，其特征在于，所述骨架还包括自所述主体部的端部沿所述振动方向延伸形成突出于所述支撑部的连接部，所述连接部与所述弹性件固定连接，所述胶层还包覆在所述连接部的周侧和所述支撑部的外侧。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的振动马达，其特征在于，所述连接部开设第二

安装孔，所述振动马达还包括穿过所述弹性件并固定于所述第二安装孔的第二铆钉；和/或，
所述连接部开设第二螺纹孔，所述振动马达还包括穿过所述弹性件并与所述第二螺纹孔螺纹连接的第二螺钉；和/或，
所述振动马达还包括设置在所述弹性件远离所述连接部的一侧的第一焊点，所述连接部和所述弹性件通过在所述第一焊点处焊接的方式固定连接。

[权利要求 7] 根据权利要求2所述的振动马达，其特征在于，所述骨架还包括一端固定于所述支撑部且另一端固定于所述弹性件的立柱，所述胶层还包覆在所述立柱的周侧和所述支撑部的外侧。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的振动马达，其特征在于，所述立柱开设第三安装孔，所述振动马达还包括穿过所述弹性件并固定于所述第三安装孔的第三铆钉；和/或，
所述立柱开设第三螺纹孔，所述振动马达还包括穿过所述弹性件并与所述第三螺纹孔螺纹连接的第三螺钉；和/或，
所述振动马达还包括设置在所述弹性件远离所述立柱的一侧的第二焊点，所述立柱和所述弹性件通过在所述第二焊点处焊接的方式固定连接。

[权利要求 9] 根据权利要求7所述的振动马达，其特征在于，所述立柱与所述支撑部之间通过焊接固定或胶粘固定，且所述支撑部开设定位槽，所述立柱固定有定位部，所述定位部嵌入固定于所述定位槽。

[权利要求 10] 根据权利要求1所述的振动马达，其特征在于，所述壳体包括具有通腔的外壳和盖合装配于所述外壳的两端以形成所述收容空间的两盖板，所述弹性件与所述外壳之间通过烫点的方式固定，且所述弹性件的两端分别抵接于所述外壳和所述盖板。

[权利要求 11] 根据权利要求1所述的振动马达，其特征在于，所述胶层朝所述壳体的内壁延伸形成接触部，所述振动马达还包括一端固定于所述壳体的侧壁且另一端固定于所述接触部的柔性电路板，所述柔性电路板电连

接于所述线圈；

所述振子组件还包括套设固定于所述胶层外侧且间隔所述线圈设置的两质量块，所述质量块与所述壳体的内壁之间具有间隙；

所述定子组件包括固定于所述壳体的极芯和固定于所述极芯靠近所述支架组件的一侧的磁钢，所述磁钢位于两所述质量块之间，所述磁钢用于提供所述磁场。

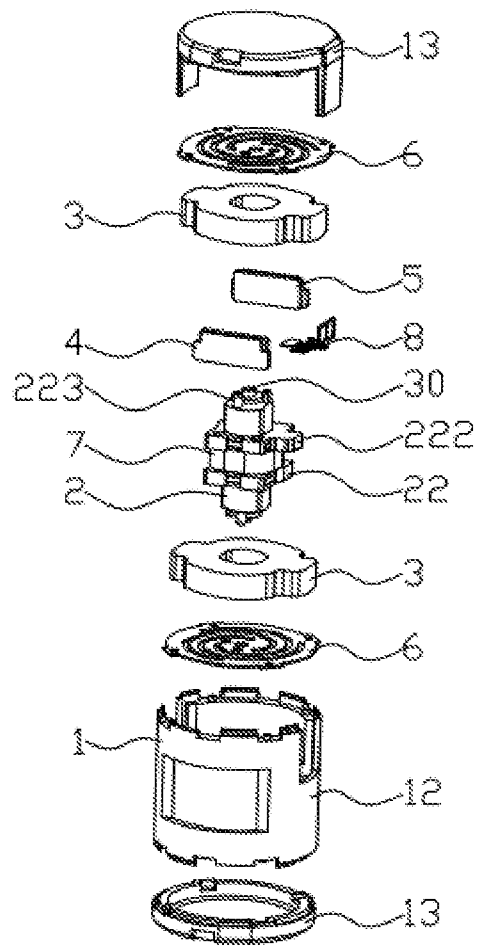


图 1

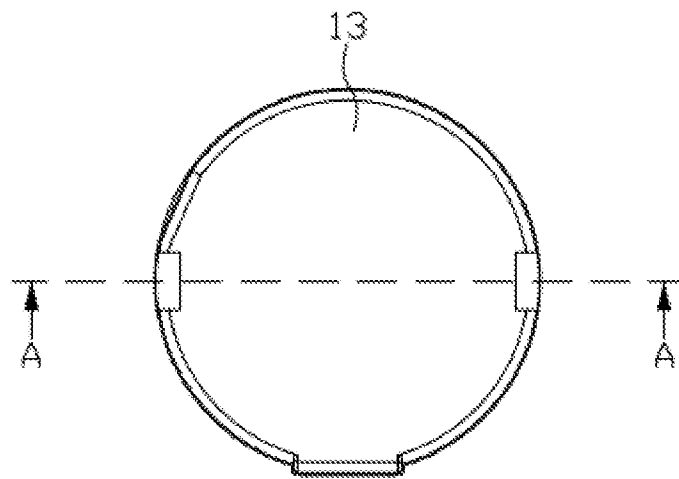


图 2

A-A

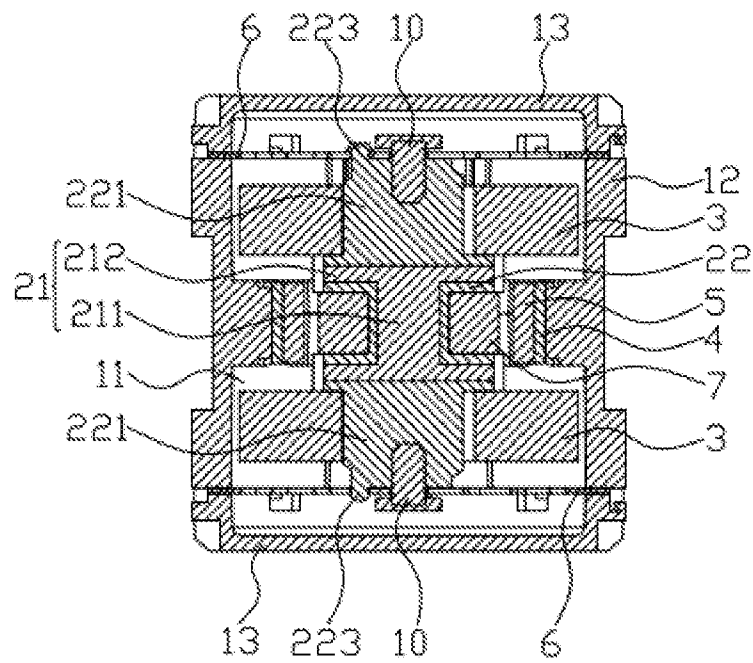


图 3

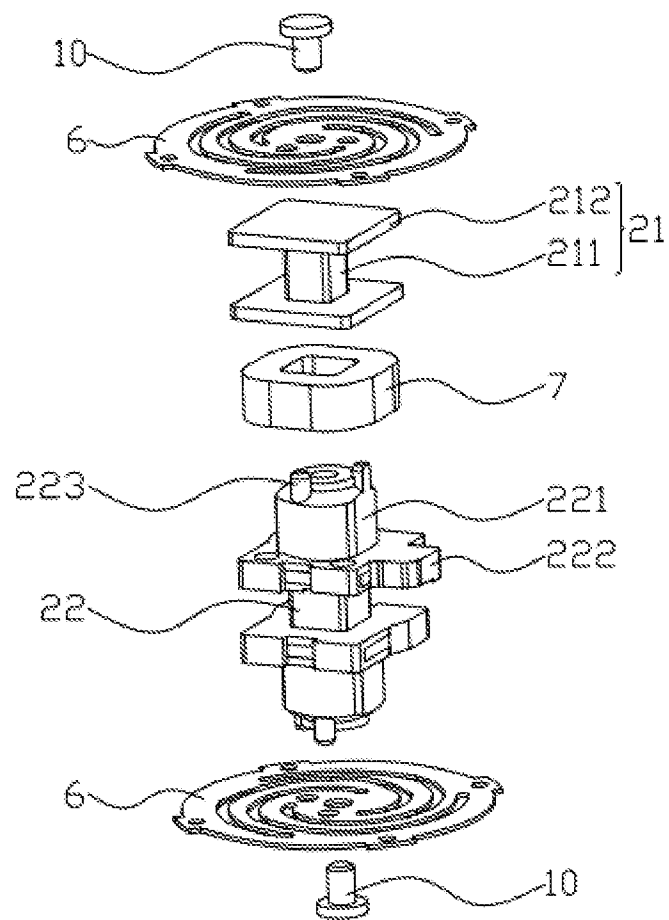


图 6

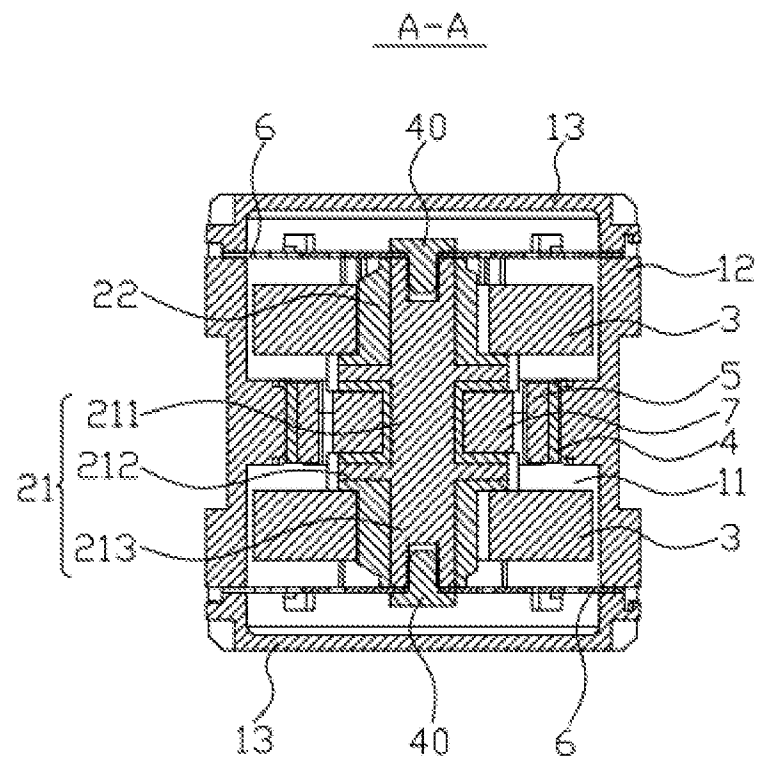


图 7

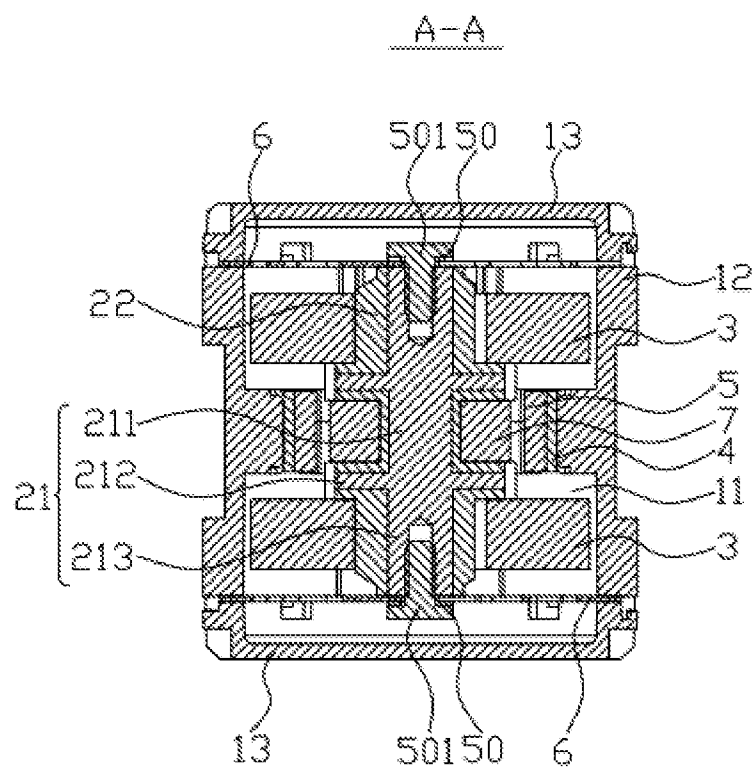


图 8

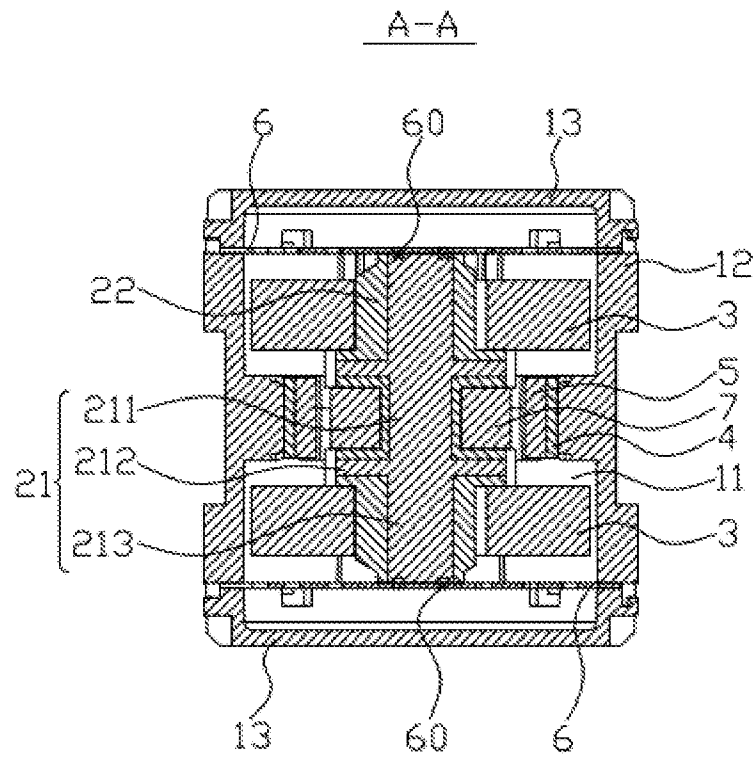


图 9

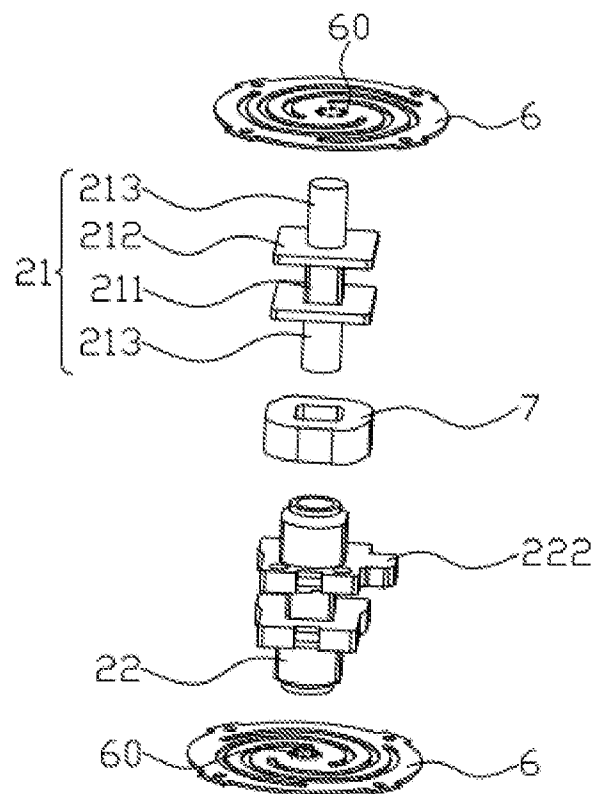


图 10

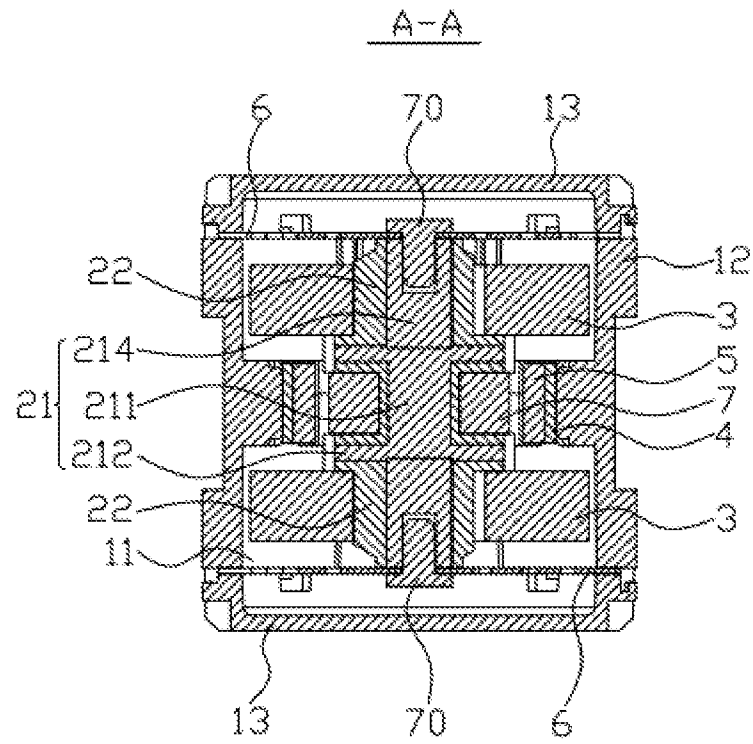


图 11

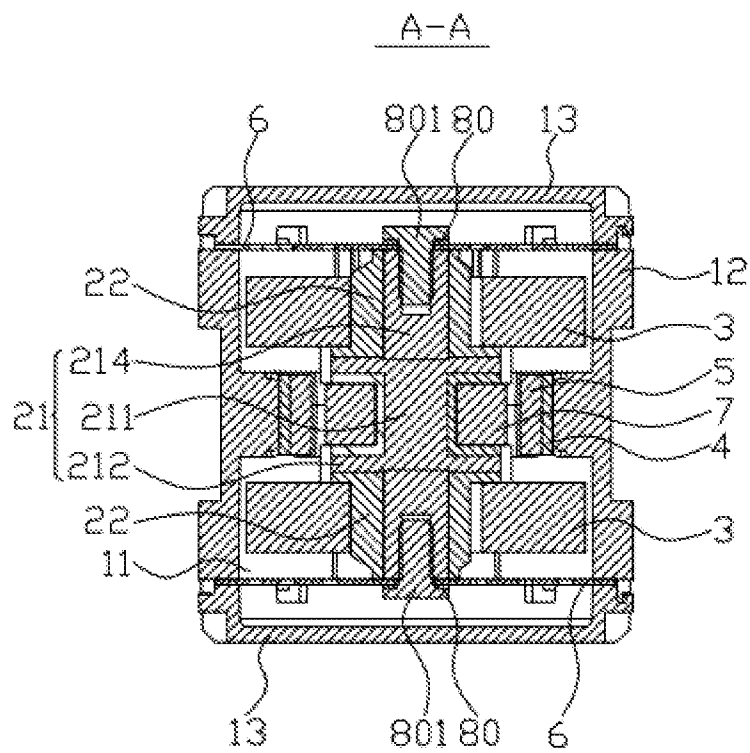


图 12

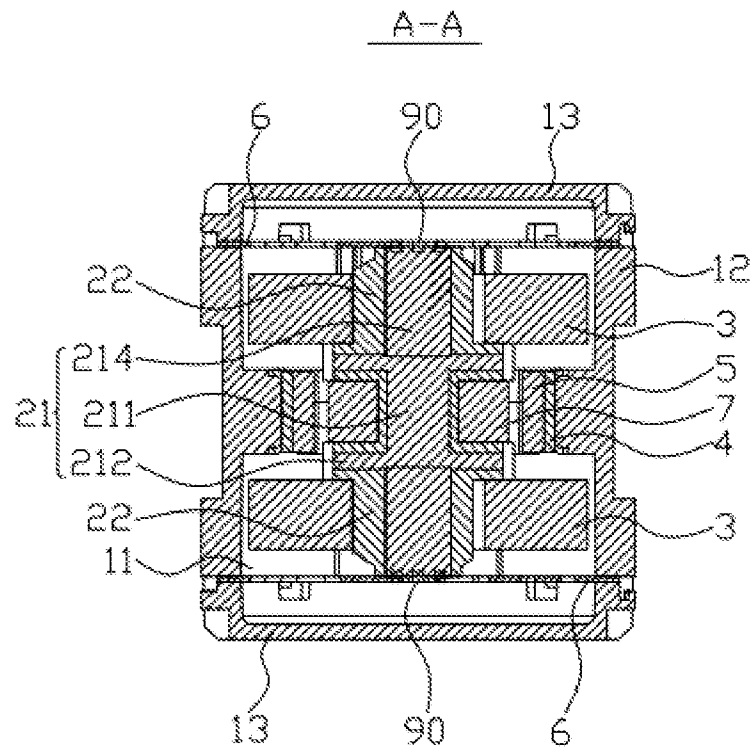


图 13

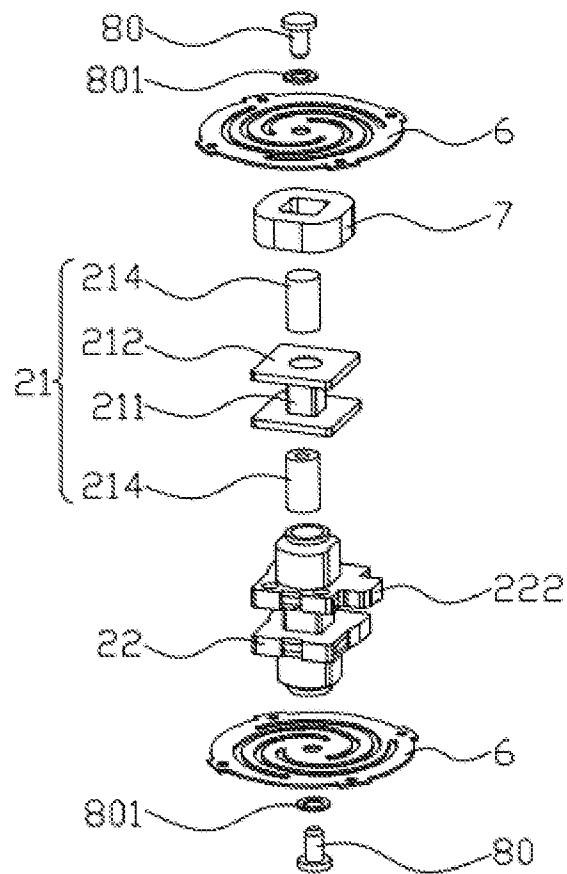


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/121785

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02K33/02(2006.01);H02K33/18(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, VEN, ENTXT, DWPI, CNKI: 振动马达, 振子, 线圈 or 绕组, 绝缘, vibrat+ w motor, vibrator, wind, coil, insulat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 212850214 U (JINLONG MACHINERY & ELECTRONICS (DONGGUAN) CO., LTD. et al.) 30 March 2021 (2021-03-30) description, paragraphs [0027]-[0043], and figures 1-4	1-11
Y	CN 106411092 A (KUNSHAN LIANTAO ELECTRONICS CO., LTD.) 15 February 2017 (2017-02-15) description, paragraphs 0014-0023, and figures 1-7	1-11
A	CN 108880169 A (AAC TECHNOLOGIES (NANJING) INC.) 23 November 2018 (2018-11-23) entire document	1-11
A	CN 110445343 A (AAC TECHNOLOGIES (NANJING) INC.) 12 November 2019 (2019-11-12) entire document	1-11
A	CN 111669022 A (ZHEJIANG DONGYANG DMEGC CHENGJI ELECTRONICS CO., LTD.) 15 September 2020 (2020-09-15) entire document	1-11



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

16 March 2023

Date of mailing of the international search report

22 March 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/121785**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 207069865 U (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 March 2018 (2018-03-02) entire document	1-11
A	US 2020044544 A1 (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES (SHENZHEN) CO., LTD.) 06 February 2020 (2020-02-06) entire document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/121785

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	212850214	U	30 March 2021	None			
CN	106411092	A	15 February 2017	CN	106411092	B	26 February 2019
CN	108880169	A	23 November 2018	JP	2020022346	A	06 February 2020
				JP	6850832	B2	31 March 2021
				US	2020044544	A1	06 February 2020
				US	11025150	B2	01 June 2021
CN	110445343	A	12 November 2019	WO	2021007813	A1	21 January 2021
				US	2021021185	A1	21 January 2021
				US	11462984	B2	04 October 2022
				CN	212305093	U	05 January 2021
CN	111669022	A	15 September 2020	WO	2021259078	A1	30 December 2021
CN	207069865	U	02 March 2018	WO	2019029047	A1	14 February 2019
US	2020044544	A1	06 February 2020	CN	108880169	A	23 November 2018
				JP	2020022346	A	06 February 2020
				JP	6850832	B2	31 March 2021
				US	2020044544	A1	06 February 2020
				US	11025150	B2	01 June 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/121785

A. 主题的分类

H02K33/02 (2006.01) i; H02K33/18 (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, VEN, ENTXT, DWPI, CNKI: 振动马达, 振子, 线圈 or 绕组, 绝缘, vibrat+ w motor, vibrator, wind, coil, insulat+

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
Y	CN 212850214 U (金龙机电 (东莞) 有限公司 等) 2021年3月30日 (2021 - 03 - 30) 说明书第[0027]-[0043]段, 图1-4	1-11
Y	CN 106411092 A (昆山联滔电子有限公司) 2017年2月15日 (2017 - 02 - 15) 说明书第0014-0023段, 图1-7	1-11
A	CN 108880169 A (瑞声科技 (南京) 有限公司) 2018年11月23日 (2018 - 11 - 23) 全文	1-11
A	CN 110445343 A (瑞声科技 (南京) 有限公司) 2019年11月12日 (2019 - 11 - 12) 全文	1-11
A	CN 111669022 A (浙江省东阳市东磁诚基电子有限公司) 2020年9月15日 (2020 - 09 - 15) 全文	1-11
A	CN 207069865 U (歌尔科技有限公司) 2018年3月2日 (2018 - 03 - 02) 全文	1-11

☒ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2023年3月16日

国际检索报告邮寄日期

2023年3月22日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

李新瑞

电话号码 (+86) 010-53961505

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	US 2020044544 A1 (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES (SHENZHEN) CO., LTD.) 2020年2月6日 (2020 - 02 - 06) 全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/121785

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	212850214	U	2021年3月30日	无			
CN	106411092	A	2017年2月15日	CN	106411092	B	2019年2月26日
CN	108880169	A	2018年11月23日	JP	2020022346	A	2020年2月6日
				JP	6850832	B2	2021年3月31日
				US	2020044544	A1	2020年2月6日
				US	11025150	B2	2021年6月1日
CN	110445343	A	2019年11月12日	WO	2021007813	A1	2021年1月21日
				US	2021021185	A1	2021年1月21日
				US	11462984	B2	2022年10月4日
				CN	212305093	U	2021年1月5日
CN	111669022	A	2020年9月15日	WO	2021259078	A1	2021年12月30日
CN	207069865	U	2018年3月2日	WO	2019029047	A1	2019年2月14日
US	2020044544	A1	2020年2月6日	CN	108880169	A	2018年11月23日
				JP	2020022346	A	2020年2月6日
				JP	6850832	B2	2021年3月31日
				US	2020044544	A1	2020年2月6日
				US	11025150	B2	2021年6月1日