

(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
2018 年 6 月 21 日 (21.06.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/107737 A1

(51) 国际专利分类号:
H02K 33/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/092494

(22) 国际申请日: 2017 年 7 月 11 日 (11.07.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201611153498.0 2016 年 12 月 14 日 (14.12.2016) 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, Shandong 261031 (CN)。

(72) 发明人: 朱跃光(ZHU, Yueguang); 中国山东省
潍坊市高新技术产业开发区东方路268号,
Shandong 261031 (CN)。王超(WANG, Chao); 中
国山东省潍坊市高新技术产业开发区东方
路268号, Shandong 261031 (CN)。

(74) 代理人: 北京鸿元知识产权代理有限公司
(BEIJING GRANDER IP LAW FIRM); 中国北
京市朝阳区光华路7号汉威大厦东区
18A6室, Beijing 100004 (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,
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,

(54) Title: LINEAR VIBRATION MOTOR

(54) 发明名称: 线性振动马达

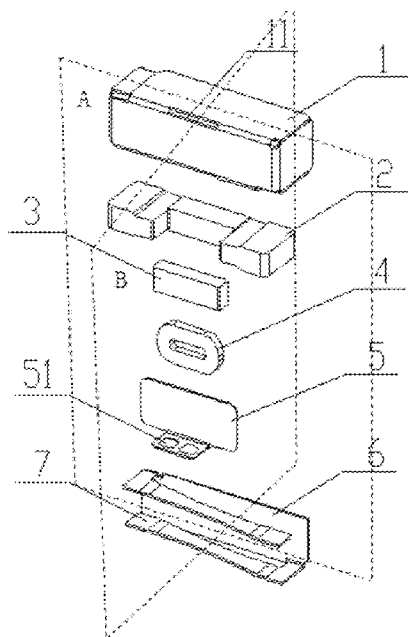


图 1

(57) Abstract: A linear vibration motor comprises an upper casing (1), a lower casing (6) engaged with and connected to the upper casing (1), and a vibration system received between the upper casing (1) and the lower casing (6). The upper casing (1) has a side opening. The lower casing (6) is engaged with the upper casing (1) at the side opening. Two elastic supporting members (7) are provided at one side surface of the lower casing (6) facing the upper casing (1). The vibration system is fixed between the elastic supporting members (7). The above solution can reduce material costs for manufacturing elastic supporting members and achieve greater product assembly efficiency.

(57) 摘要: 一种线性振动马达, 包括上壳 (1)、与上壳 (1) 适配连接的下壳 (6)、收容在上壳 (1) 和下壳 (6) 之间的振动系统: 上壳 (1) 包括侧开口, 下壳 (6) 结合在上壳 (1) 的侧开口处; 在下壳 (6) 的面对上壳 (1) 的侧面上设置有两个弹性支撑件 (7), 振动系统固定在弹性支撑件 (7) 之间。利用上述方案能够节省弹性支撑件的物料成本, 提高产品装配效率。

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))。

线性振动马达

技术领域

本发明涉及便携式电子产品技术领域，更为具体地，涉及一种线性振动马达。

背景技术

随着通信技术的发展，便携式电子产品，如手机、掌上游戏机或者掌上多媒体娱乐设备等进入人们的生活。在这些便携式电子产品中，一般会用微型振动马达来做系统反馈，例如手机的来电提示、游戏机的振动反馈等。然而，随着电子产品的轻薄化发展趋势，其内部的各种元器件也需适应这种趋势，微型振动马达也不例外。

现有的微型振动马达，一般包括上盖、和与上盖形成振动空间的下盖、在振动空间内做直线往复振动的振子（包括质量块和永磁铁）、连接上盖并使振子做往复振动的弹性支撑件、以及位于振子下方一段距离的线圈。

目前，弹性支撑件常见的有弹片或弹簧，不同外形与不同性能的振动马达，对弹片或弹簧的外形与尺寸的设计也是各不相同。在现有技术中，方形或者长方形马达的弹片通常固定在质量块和壳体侧壁之间，弹性支撑件与质量块和壳体之间的装配精度要求较高，在不能确保完全其对称的情况下，极易出现偏振现象，导致质量块与壳体发生碰撞，产品稳定性差，生产效率低、成本高。

发明内容

鉴于上述问题，本发明的目的是提供一种线性振动马达，以解决目前弹性支撑件结构费时费料、产品装配效率低、成本高等问题。

本发明提供的线性振动马达，包括线性振动马达，包括上壳、与上壳适配连接的下壳、收容在上壳和下壳之间的振动系统：上壳包括侧开口，下壳结合在上壳的侧开口处；在下壳的面对所述上壳的侧面上设置有两个弹性支

撑件，振动系统固定在弹性支撑件之间。

此外，优选的结构是，上壳为长方体结构，弹性支撑件对称分布，并且，弹性支撑件与下壳为一体成型结构。

此外，优选的结构是，弹性支撑件的每个包括与振动系统固定连接的固定部、与下壳相结合的结合部、以及用于连接固定部和结合部的连接臂；结合部与下壳相结合的位置分别位于下壳的两端。

此外，优选的结构是，结合部分别位于下壳的两个对角处；并且，弹性支撑件关于下壳的中心呈中心对称分布。

此外，优选的结构是，弹性支撑件的固定部相互平行，且均与下壳相垂直。

此外，优选的结构是，弹性支撑件为“一”字型结构，固定部分别与质量块的上下两个端面固定连接；或者，弹性支撑件为“L”型结构，固定部与连接臂之间存在弯折，固定部分别与质量块沿长轴方向的两端固定连接。

此外，优选的结构是，振动系统包括质量块和嵌设在质量块内部的永磁铁；并且，永磁铁在与质量块的振动方向相垂直的平面内呈非对称分布。

此外，优选的结构是，还包括定子系统；定子系统包括柔性电路板和固定在柔性电路板上并与柔性电路板导通的定子线圈；定子线圈的轴线方向与振动系统的振动方向相垂直。

此外，优选的结构是，在柔性电路板上设置有延伸出的焊盘，焊盘与柔性电路板之间的角度可调；在上壳对应焊盘的位置设置有缺口，焊盘从缺口内引出，并与外部电路导通。

此外，优选的结构是，焊盘与上壳通过 SMT 装配固定。

此外，优选的结构是，上壳为导磁件。

利用上述线性振动马达，将两个弹性支撑件设置在位于侧面的下壳上，振动系统固定在弹性支撑件之间，从而可以更好的固定振动系统，增加磁路驱动力，质量块不容易与壳体发生碰撞，产品稳定性好。进一步地，上壳为长方体结构，使得空间利用率高，弹性支撑件对称分布，使得不容易出现偏振，并且弹性支撑件与线性振动马达的壳体（下壳）设置为一体结构，不仅能够节省物料成本，还可以简化产品装配工艺，提高产品生产效率，在不降低产品性能的前提下节约生产成本。

为了实现上述以及相关目的，本发明的一个或多个方面包括后面将详细说明的特征。下面的说明以及附图详细说明了本发明的某些示例性方面。然而，这些方面指示的仅仅是可使用本发明的原理的各种方式中的一些方式。

此外，本发明旨在包括所有这些方面以及它们的等同物。

附图说明

通过参考以下结合附图的说明，并且随着对本发明的更全面理解，本发明的其它目的及结果将更加明白及易于理解。在附图中：

图 1 为根据本发明实施例的线性振动马达的分解图；

图 2 为沿图 1 的 A 面的剖面图；

图 3 为沿图 1 的 B 面的剖面图；

图 4-1 为根据本发明实施例的下壳结构示意图；

图 4-2 为根据本发明另一实施例的下壳结构示意图。

其中的附图标记包括：上壳 1、缺口 11、质量块 2、永磁铁 3、定子线圈 4、柔性电路板 5、焊盘 51、下壳 6、弹性支撑件 7、结合部 71、连接臂 72、固定部 73。

在所有附图中相同的标号指示相似或相应的特征或功能。

具体实施方式

在下面的描述中，出于说明的目的，为了提供对一个或多个实施例的全面理解，阐述了许多具体细节。然而，很明显，也可以在没有这些具体细节的情况下实现这些实施例。在其它例子中，为了便于描述一个或多个实施例，公知的结构和设备以方框图的形式示出。

在下述具体实施方式的描述中所用到的“质量块”也可以称作“配重块”，均指与产生振动的振动块固定以加强振动平衡的高质量、高密度金属块。另外，发明主要用于微型振动马达的改进，但是也不排除将发明中的技术应用于大型振动马达。但是为了表述的方便，在以下的实施例描述中，“线性振动马达”和“微型振动马达”表示的含义相同。

为详细描述本发明实施例的线性振动马达结构，以下将结合附图对本发

明的具体实施例进行详细描述。

图 1 示出了根据本发明实施例的线性振动马达的分解结构；图 2 和图 3 分别从不同角度示出了根据本发明实施例的线性振动马达的剖面结构。

如图 1 至图 3 共同所示，本发明实施例的线性振动马达，包括长方体结构的
5 上壳 1、与上壳 1 适配连接的板状结构的下壳 6、收容在上壳 1 和下壳 6 之间的振动系统；其中，上壳 1 为侧开口结构，下壳 6 结合在上壳 1 的开口处，上壳 1 和下壳 6 共同形成收容振动系统的空间；在下壳 6 的一侧设置有
10 两个对称分布的弹性支撑件 7，振动系统悬设在两弹性支撑件 7 之间，并在弹性支撑件 7 提供的谐振和恢复力的作用下往复运动，实现线性振动马达的振动；并且，下壳 6 所在平面与线性振动马达的振动方向相平行。

在本发明中，上壳和下壳并不是表示上壳一定位于下壳的上方，下壳实质上是侧壳。

其中，两个弹性支撑件 7 与下壳 6 为一体结构，二者采用一体加工成型。弹性支撑件 7 进一步包括与下壳 6 相结合的结合部、与振动系统固定连接的
15 固定部以及位于结合部和固定部之间的连接臂（弹性连接臂），连接臂与下壳 6 相结合的位置即为结合部所在位置，两个结合部分别位于下壳 6 的两端；优选地，连接臂与下壳相结合的位置可以分别设置在下壳的两个对角处，从而使两个弹性支撑件 7 关于下壳 6 的中心点呈中心对称分布，以防止振动系统
20 发生偏振。

在本发明的一个具体实施方式中，两个弹性支撑件 7 的固定部是相互平行的，并且均与下壳 6 相垂直；另外，为防止振动系统在振动过程中与下壳 6
25 发生碰撞，结合部设置为从下壳 6 所在平面延伸出并与下壳 6 相垂直的平面结构，结合部的长度可根据振动系统的尺寸进行设置，通过结合部的长度调节连接臂与下壳 6 之间的距离，从而确保振动系统远离下壳 6 并悬设在下壳 6 的一侧。

具体地，两个弹性支撑件 7 可均设置为“一”字型结构，两个固定部分别与质量块 2 的上下两个端面固定连接，质量块 2 的上下两个端面是指与质量块 2 的振动方向相垂直的 Z 轴方向的上下两个侧面。或者，两个弹性支撑件可均设置为“L”型结构，固定部与连接臂之间存在弯折，即固定部与结合
30 部所在平面相互垂直，固定部分别与质量块沿长轴方向的两端固定连接。其

中，质量块的长轴方向为同一水平面内，质量块沿 X 轴或者 Y 轴方向上尺寸最大的轴向，一般为质量块的 X 轴方向，或者长度方向；对应的，质量块的短轴方向为同一水平面内，质量块沿 X 轴或者 Y 轴方向上尺寸最小的轴向，一般为质量块的 Y 轴方向，或者宽度方向，具体可参考附图所示质量块的结构。

具体地，图 4-1 示出了根据本发明实施例的下壳结构。

如图 4-1 所示，在该实施例中，下壳 6 为长方向板状结构，在下壳 6 的左上角和右下角分别连接有对称分布的弹性支撑件，弹性支撑件与下壳 6 为一体结构，二者一体加工成型；弹性支撑件包括与下壳相结合的结合部 71、与振动系统连接的固定部 73（自由端）、以及位于结合部 71 和固定部 73 之间的连接臂 72，连接臂为一个支臂或者对称分布的两个支臂等。其中，结合部 71 与固定部 73 所在平面相互平行，并且二者均与下壳所在平面相互垂直，固定部 73 分别与质量块的上下两个端面固定连接。

图 4-2 示出了根据本发明另一实施例的下壳结构。

如图 4-2 所示，在该实施例中，下壳 6 为长方向板状结构，在下壳 6 的左上角和右下角分别连接有对称分布的弹性支撑件，弹性支撑件与下壳 6 为一体结构，二者一体加工成型；弹性支撑件包括与下壳相结合的结合部 71、与振动系统连接的固定部 73、以及位于结合部 71 和固定部 73 之间的连接臂 72，连接臂为一个支臂或者对称分布的两个支臂等。其中，结合部 71 与固定部 73 所在平面相互垂直，并且二者均与下壳 6 所在平面相互垂直，固定部 73 分别与质量块沿长轴方向的两端固定连接。

在本发明实施例的另一具体实施方式中，如图 1 至图 3 共同所示，还包括收容在上壳 1 和下壳 6 之间的定子系统，定子系统包括柔性电路板 5 和固定在柔性电路板 5 上并与柔性电路板 5 导通的定子线圈 4，定子线圈 4 的轴线方向与振动系统的振动方向相垂直。其中，定子线圈 4 的轴线方向是指定子线圈 4 所形成的柱状体的中轴线方向，其垂直于质量块的振动方向。

其中，柔性电路板 5 的部分结构位于线性振动马达的壳体（包括上壳 1 和下壳 6）内，用于与定子线圈 4 导通，另一部分结构从壳体内引出，用于与外部电路导通。换言之，在柔性电路板 5 上设置有延伸出的焊盘 51，而焊盘 51 与柔性电路板 5 之间的角度可调；焊盘 51 可以悬设在外壳外部或者与外壳

的侧壁贴合固定，例如，焊盘可以通过 SMT（Surface Mount Technology，表面贴装技术）与壳体的外侧壁固定连接，使得产品使用更加灵活方便。

对应地，在上壳 1 对应焊盘 51 的位置设置有缺口 11，缺口 11 的宽度和厚度均不小于焊盘 51 的宽度和厚度，焊盘 51 从缺口 11 内引出，并与外部电路或者终端设备的电路导通，从而实现线性振动马达内外部电路的连接。

为优化产品的磁场，缩短振动响应的时间，在本发明的线性振动马达中，定子线圈 4 所位于的壳体为导磁件，即定子线圈 4 通过柔性电路板 5 所固定的上壳 1 采用导磁材质制成，上壳 1 为导磁件不仅能够聚拢穿过定子线圈 4 的磁力线，还能够增强产品磁场，提高响应速度，增加产品的振感，改善用户体验。

此外，振动系统包括质量块 2 和嵌设在质量块 2 内部的永磁铁 3；并且，永磁铁 3 在与质量块 2 的振动方向相垂直的平面内呈非对称分布。如图 1 所示，在质量块 2 与线性振动马达的振动方向相平行的一侧设置有限位槽，永磁铁 3 固定在限位槽内；定子线圈 4 固定在与永磁铁 3 位置对应的壳体的侧壁上，非对称结构的永磁铁能够减少其对质量块空间的占用，增大振动系统的质量，降低线性振动马达的共振频率，提高产品振感。

为聚拢磁力线，提高磁场利用率，还可以在永磁铁的两端添加华司，通过华司聚集磁力线，改善产品性能。例如，在永磁铁沿振动方向的相平行的上下两个侧面上分别设置有华司，华司的尺寸与永磁铁的横截面尺寸相一致，通过华司聚拢穿过定子线圈的磁力线，从而使产品获得更大的磁通量和更强的振感效果。

为加强线性振动马达的振感及质量块的振动平衡，本发明各实施例中的质量块 2 可以采用钨钢块或镍钢块或者镍钨合金等高密度金属材料制成，加大质量块振动力，使电子产品的振动更加强烈。

通过上述实施方式可看出，本发明提供的线性振动马达，具有以下优点：

1、将两个弹性支撑件设置在位于侧面的下壳上，振动系统固定在弹性支撑件之间，从而可以更好的固定振动系统，增加磁路驱动力，质量块不容易与壳体发生碰撞，产品稳定性好；

2、上壳为长方体结构，使得空间利用率高，弹性支撑件对称分布，使得不容易出现偏振，并且弹性支撑件与线性振动马达的壳体设置为一体结构，

能够节省物料，降低生产成本，提升产品的装配效率及生产效率；

3、永磁铁固定在质量块的限位槽内，在振动方向上没有重叠部分，有利于减小其对质量块的侵占，增大振动系统的质量和振感；4、壳体采用导磁材质，优化磁场，缩短产品响应时间，增加线性振动马达的振感，改善用户体验；

5、焊盘可以悬设在外壳外部或者与外壳的侧壁贴合固定，例如，焊盘可以通过 SMT 与壳体的外侧壁固定连接，使得产品使用更加灵活方便。

如上参照附图以示例的方式描述根据本发明的线性振动马达。但是，本领域技术人员应当理解，对于上述本发明所提出的线性振动马达，还可以在不脱离本发明内容的基础上做出各种改进。因此，本发明的保护范围应当由所附的权利要求书的内容确定。

权 利 要 求 书

1、一种线性振动马达，包括上壳、与所述上壳适配连接的下壳、收容在所述上壳和所述下壳之间的振动系统：其特征在于，

5 所述上壳包括侧开口，所述下壳结合在所述上壳的侧开口处；

 在所述下壳的面对所述上壳的侧面上设置有两个弹性支撑件，所述振动系统固定在所述弹性支撑件之间。

2、如权利要求 1 所述的线性振动马达，其特征在于，所述上壳为长方体
10 结构，所述弹性支撑件对称分布，并且所述弹性支撑件与所述下壳为一体成型结构。

3、如权利要求 1 所述的线性振动马达，其特征在于，
 所述弹性支撑件的每个包括与所述振动系统固定连接的固定部、与下壳
15 相结合的结合部、以及用于连接所述固定部和所述结合部的连接臂；
 所述结合部分别位于所述下壳的两端。

4、如权利要求 3 所述的线性振动马达，其特征在于，
 所述结合部分别位于所述下壳的两个对角处；并且，所述弹性支撑件关
20 于所述下壳的中心呈中心对称分布。

5、如权利要求 3 所述的线性振动马达，其特征在于，
 所述弹性支撑件的固定部相互平行，且均与所述下壳相垂直。

25 6、如权利要求 3 所述的线性振动马达，其特征在于，
 所述弹性支撑件为“一”字型结构，所述固定部分别与所述质量块的上下两个端面固定连接；或者，

 所述弹性支撑件为“L”型结构，所述固定部与所述连接臂之间存在弯折，所述固定部分别与所述质量块沿长轴方向的两端固定连接。

7、如权利要求 1 所述的线性振动马达，其特征在于，
所述振动系统包括质量块和嵌设在所述质量块内部的永磁铁；并且，
所述永磁铁在与所述质量块的振动方向相垂直的平面内呈非对称分布。

5 8、如权利要求 1 所述的线性振动马达，其特征在于，还包括定子系统；
所述定子系统包括柔性电路板和固定在所述柔性电路板上并与所述柔性
电路板导通的定子线圈；

所述定子线圈的轴线方向与所述振动系统的振动方向相垂直。

10 9、如权利要求 8 所述的线性振动马达，其特征在于，
在所述柔性电路板上设置有延伸出的焊盘，所述焊盘与所述柔性电路板
之间的角度可调；

在所述上壳对应所述焊盘的位置设置有缺口，所述焊盘从所述缺口内引出，并与外部电路导通，所述焊盘与所述上壳通过表面贴装技术装配固定。

15 10、如权利要求 1 所述的线性振动马达，其特征在于，
所述上壳为导磁件。

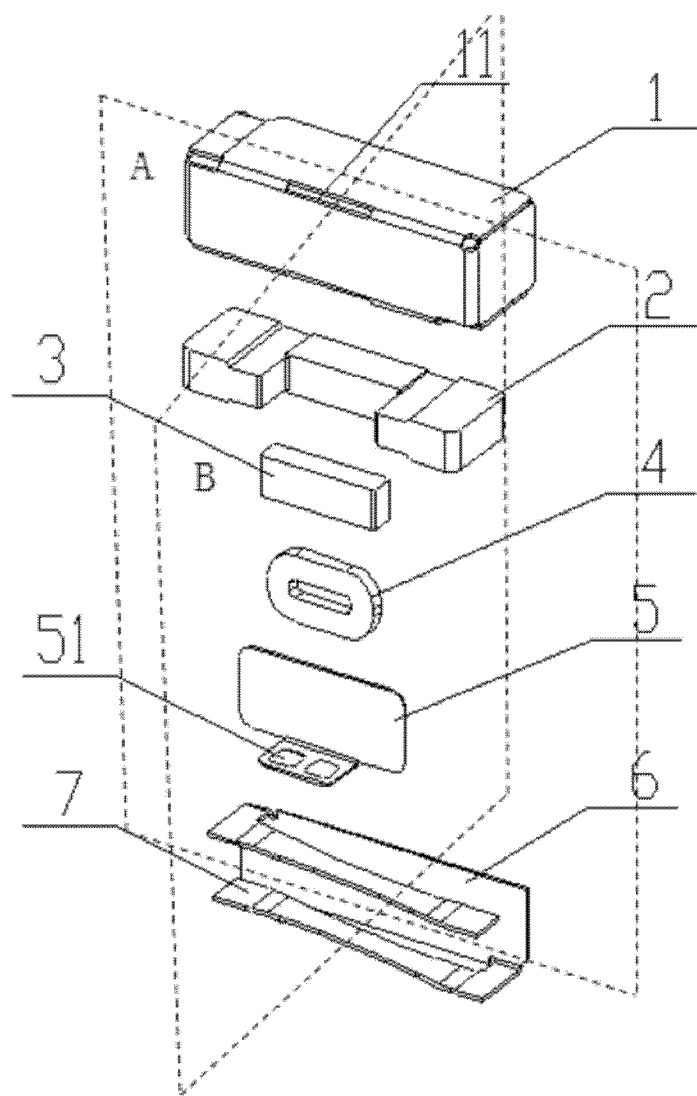


图 1

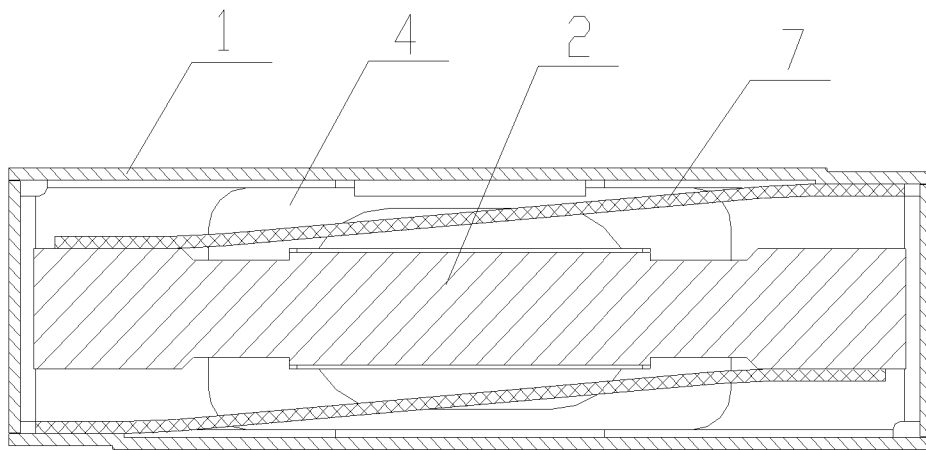


图 2

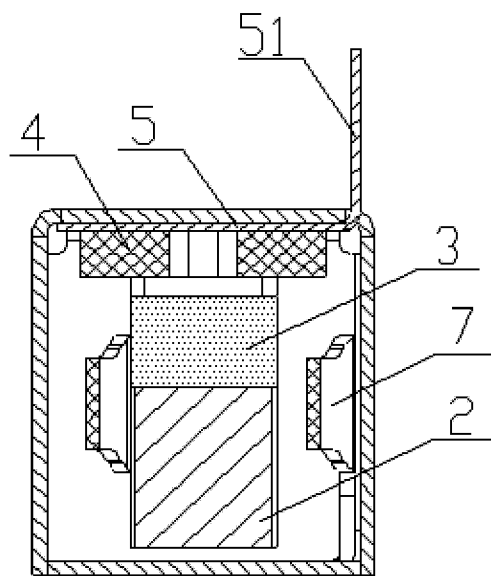


图 3

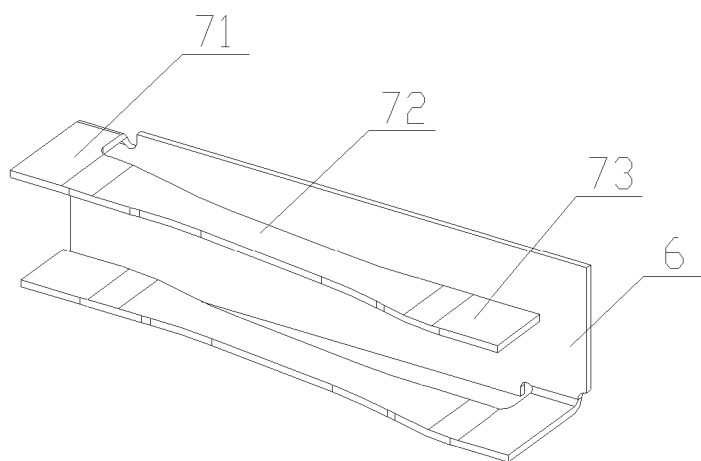


图 4-1

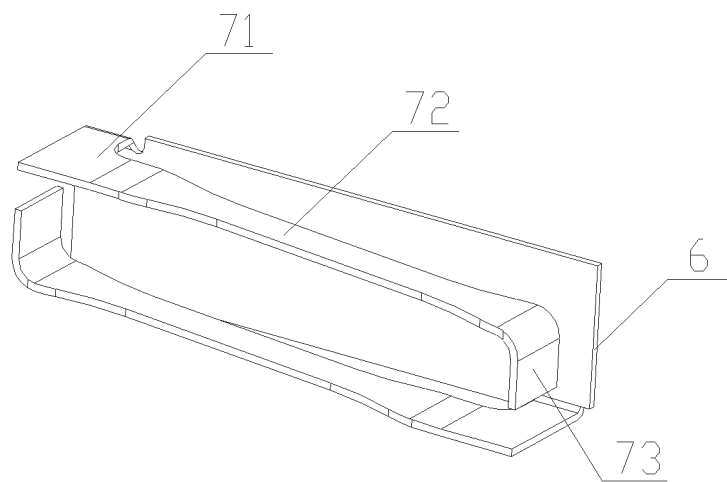


图 4-2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/092494

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 电机, 电动机, 马达, 振动, 震动, 弹簧, 弹性, 弹片, 片簧, 壳, motor, machine, vibrate, oscillate, spring, elastic, case, shell, housing

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106712434 A (GOERTEK INC.), 24 May 2017 (24.05.2017), description, paragraphs 0030-0048	1-10
X	US 2012112565 A1 (LG INNOTEK CO., LTD.), 10 May 2012 (10.05.2012), description, paragraphs 0026-0061, and figures 1-5	1-10
X	CN 202135034 U (GOERTEK INC.), 01 February 2012 (01.02.2012), description, paragraphs 0024-0028, and figures 1-3b	1-10
X	CN 202737653 U (GOERTEK INC.), 13 February 2013 (13.02.2013), description, paragraphs 0043-0052, and figures 1-4	1-10
A	CN 205595991 U (GOERTEK INC.), 21 September 2016 (21.09.2016), entire document	1-10
A	CN 103117636 A (LG INNOTEK CO., LTD.), 22 May 2013 (22.05.2013), entire document	1-10

☐ 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 26 September 2017	Date of mailing of the international search report 13 October 2017
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 ZHA, Jieli Telephone No. (86-10) 61648440

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/092494

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106712434 A	24 May 2017	None	
US 2012112565 A1	10 May 2012	KR 20120050301 A	18 May 2012
		KR 20120050300 A	18 May 2012
CN 202135034 U	01 February 2012	None	
CN 202737653 U	13 February 2013	None	
CN 205595991 U	21 September 2016	None	
CN 103117636 A	22 May 2013	US 2013099602 A1	25 April 2013
		KR 20130042757 A	29 April 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/092494

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)) CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 电机, 电动机, 马达, 振动, 震动, 弹簧, 弹性, 弹片, 片簧, 壳, motor, machine, vibrate, oscillate, spring, elastic, case, shell, housing		
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 106712434 A (歌尔股份有限公司) 2017年 5月 24日 (2017 - 05 - 24) 说明书第0030-0048段	1-10
X	US 2012112565 A1 (LG INNOTEK CO., LTD.) 2012年 5月 10日 (2012 - 05 - 10) 说明书第0026-0061段, 附图1-5	1-10
X	CN 202135034 U (歌尔声学股份有限公司) 2012年 2月 1日 (2012 - 02 - 01) 说明书第0024-0028段, 附图1-3b	1-10
X	CN 202737653 U (歌尔声学股份有限公司) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 说明书第0043-0052段, 附图1-4	1-10
A	CN 205595991 U (歌尔股份有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 全文	1-10
A	CN 103117636 A (LG伊诺特有限公司) 2013年 5月 22日 (2013 - 05 - 22) 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		国际检索报告邮寄日期
2017年 9月 26日		2017年 10月 13日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
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 传真号 (86-10) 62019451		查洁立 电话号码 (86-10) 61648440

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/092494

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	106712434	A	2017年 5月 24日	无			
US	2012112565	A1	2012年 5月 10日	KR	20120050301	A	2012年 5月 18日
				KR	20120050300	A	2012年 5月 18日
CN	202135034	U	2012年 2月 1日	无			
CN	202737653	U	2013年 2月 13日	无			
CN	205595991	U	2016年 9月 21日	无			
CN	103117636	A	2013年 5月 22日	US	2013099602	A1	2013年 4月 25日
				KR	20130042757	A	2013年 4月 29日