

(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 9 月 27 日 (27.09.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/170943 A1

(51) 国际专利分类号:
H02K 33/02 (2006.01)

山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路268号, Shandong 261031 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/078753

(22) 国际申请日: 2017 年 3 月 30 日 (30.03.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710162665.6 2017年3月18日 (18.03.2017) 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: 汲鹏程(JI, Pengcheng); 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)。 许超(XU, Chao); 中国

(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 100020 (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, 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。

(54) Title: MOTOR VIBRATOR WELDING TOOLING AND WELDING METHOD

(54) 发明名称: 马达振子的焊接工装及焊接方法

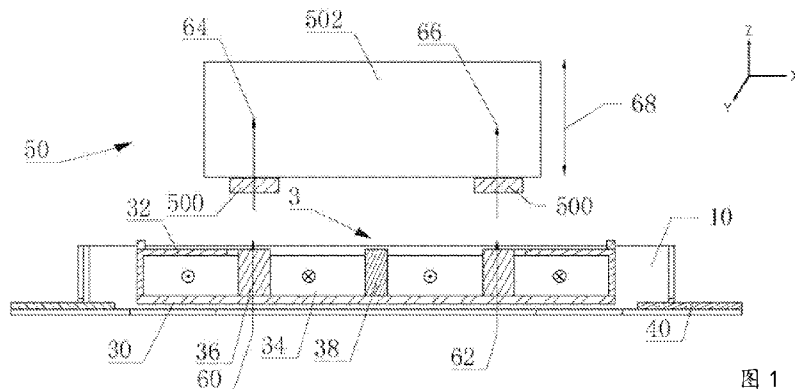


图 1

(57) Abstract: Disclosed is welding tooling of a motor vibrator, comprising a support member (502) and tooling magnets (500) mounted at a lower part of the support member (502), wherein the two blocks of tooling magnets (500), located at the lower part of the support member (502), are arranged correspondingly with two blocks of motor magnets located at two end parts of a motor vibrator (3) respectively; the motor magnets are electromagnets; and the magnetisation directions of the tooling magnets (500) and the motor magnets are the same, with both being vertical. Further disclosed is a welding method for a motor vibrator using the welding tooling. The space occupied by the welding tooling is small; and when welding, a laser welding apparatus is not obstructed, thereby increasing the accuracy of welding.

(57) 摘要: 一种马达振子的焊接工装, 包括支撑部件 (502) 以及安装在支撑部件 (502) 下部的工装磁铁 (500), 位于支撑部件 (502) 下部的两块工装磁铁 (500), 分别与位于马达振子 (3) 两端部的两块马达磁铁相对应设置; 马达磁铁为电磁铁, 工装磁铁 (500) 和马达磁铁的磁化方向相同且均为竖向。还公开了使用该焊接工装的马达振子的焊接方法。该焊接工装所占用的空间小, 焊接时激光焊接设备不被遮挡, 从而提高了焊接的精度。

(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))。

马达振子的焊接工装及焊接方法

技术领域

本发明涉及电声产品技术领域，尤其涉及一种马达振子的焊接工装及焊接方法。

背景技术

二合一动磁式扬声器因具有马达功能，所以需要弹片结构。弹片结构需要使用激光焊接技术，将其焊接到振子的盆架和外壳上。由于盆架底面与外壳不能直接接触，所以需要将振子悬浮到一定高度才能进行焊接。

现有技术中的弹片结构焊接工装，主要定位振子的 Z 轴高度。在使用过程中发现，其存在以下弊端：在 Z 轴方向的定位，很容易遮挡焊接弹片结构的激光焊接设备，造成焊接不良；而且由于二合一扬声器产品的结构复杂，需要结构复杂繁琐的工装，进一步增加了定位的难度，还增加了成本和时间；而且现有的焊接工装一旦定型，就很难再进行调整，不利于产品 DOEs（试验设计）的进行。

发明内容

针对上述不足，本发明所要解决的第一个技术问题是：提供一种马达振子的焊接工装，该工装具有结构简单、体积小、成本低以及操作方便的优点。

为解决上述技术问题，本发明的技术方案是：

一种马达振子的焊接工装，包括支撑部件，以及安装在所述支撑部件下部的工装磁铁，位于所述支撑部件下部的所述工装磁铁与位于所述马达振子端部的两块马达磁铁相对应设置；所述马达磁铁为电磁铁，所述工装磁铁和所述马达磁铁的磁化方向均为竖向且相同。

优选方式为，所述工装磁铁的数量与所述马达磁铁的数量相同。

优选方式为，所述支撑部件为机械臂。

优选方式为，所述工装磁铁为永久磁铁。

优选方式为，所述工装磁铁为电磁铁。

基于同一发明构思，本发明所要解决的第二个技术问题是：提供一种马达振子的焊接方法，该方法使振子定位快，节约时间，提高装配精度和生产效率。

为解决上述技术问题，本发明的技术方案是：

一种马达振子的焊接方法，包括以下步骤：

步骤一：将所述马达振子放在马达壳体上，将上述的马达振子的焊接工装置于所述马达振子的上方，并使得位于所述支撑部件下部的所述工装磁铁与位于所述振子端部的所述马达磁铁相对应；

步骤二：给所述马达磁铁的音圈通入电流；

步骤三：调整所述支撑部件和所述振子之间的距离，和/或调整通入所述马达磁铁的音圈的电流大小，使得所述振子悬停在所述马达壳体上方的合适位置；

步骤四：采用焊接设备将弹片的两端分别焊接在所述振子与所述马达壳体上。

优选方式为，所述马达振子为动磁式扬声器的振子，所述振子包括设置所述马达磁铁的盆架，以及设在所述马达磁铁中间的磁铁。

优选方式为，各所述马达磁铁的所述音圈的中间各设置一衔铁，所述衔铁根据通过所述音圈的电流方向的变化而改变自身的磁化方向。

优选方式为，所述振子还包括设在各所述音圈上的导磁部件，各所述导磁部件覆盖对应的所述音圈的上表面；位于两侧的两所述音圈上的所述导磁部件还覆盖了所述音圈的外侧面。

优选方式为，所述马达壳体的底部向所述马达壳体的两端各伸出一固定部，所述固定部上设有给所述音圈输入电流的 FPCB（柔性印刷线路板）。

一种马达振子的焊接方法，包括以下步骤：

步骤一：将所述马达振子放在马达壳体上，将上述的马达振子的焊接工装置于所述马达振子的上方，并使得位于所述支撑部件下部的所述工装磁铁与位于所述振子端部的所述马达磁铁相对应；

步骤二：给所述马达磁铁的音圈通入电流，和/或给所述工装磁铁的音圈通入电流；

步骤三：调整所述支撑部件和所述振子之间的距离，和/或调整通入所述马达磁铁的音圈的电流大小，和/或调整通入所述工装磁铁的音圈的电流大小，使得所述振子悬停在所述马达壳体上方的合适位置；

步骤四：采用焊接设备将弹片的两端分别焊接在所述振子与所述马达壳体

上。

采用上述技术方案后，本发明的有益效果是：由于本发明的马达振子的焊接工装及焊接方法，其中马达振子的焊接工装包括支撑部件及安装在其上的工装磁铁，工装磁铁的数量和安装位置均与待焊接弹片的动磁式扬声器上的音圈相适配，且工装磁铁的磁化方向相同且均为竖向。那么使用本发明的磁悬浮式焊接工装焊接弹片时，在支撑部件的支撑下工装磁铁与振子上的各音圈相对设置，然后通过 FPCB 给音圈内输入电流，调整电流的方向，使音圈成为与工装磁铁相互吸引的电磁铁，以便将振子吸起来悬浮。调整支撑部件和振子之间的距离，和/或者调整音圈内电流的大小，均可调整工装磁铁和音圈之间的吸力，去调整振子的悬浮位置，将振子快速的定位。因本发明的磁悬浮式焊接工装所占用的空间小，使用于焊接的激光设备不被遮挡，从而提高了焊接的精度。而且本发明的焊接工装还方便了 DOE 验证的进行，节约了时间，降低了成本。

由于音圈的中间设有衔铁，在步骤一中，工装磁铁与音圈中间的衔铁相对设置；使整个振子和工装磁铁之间的引力对称，便于调整过程平衡进行。

由于动磁式扬声器包括两 FPCB，两 FPCB 分设在壳体的两侧，且 FPCB 的一端位于壳体向两侧伸出的固定部上；方便了各音圈之间连接关系的调整。

综上所述，本发明的马达振子的焊接工装与现有技术相比，解决了现有技术中弹片结构焊接工装定位 Z 轴，导致定位难度大的技术问题；而本发明的马达振子的焊接工装，通过调整音圈电流大小来调整振子悬空位置，使振子悬空定位更加容易，节约成本和时间。

附图说明

图 1 是本发明马达振子的焊接工装焊接时的结构示意图；

图 2 是本发明弹片焊接完成时的结构示意图；

图中：10—马达壳体、3—马达振子、30—盆架、32—导磁部件、34—音圈、36—衔铁、38—磁铁、39—弹片、40—FPCB、50—焊接工装、500—工装磁铁、502—机械臂。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅

仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

实施例一：

如图 1 和图 2 所示，一种马达振子的焊接工装，包括支撑部件，本实施例的支撑部件优选机械臂 502；以及安装在机械臂 502 下部的工装磁铁 500。分别位于机械臂 502 两端部的两块工装磁铁 500，分别与位于马达振子 3 两端部的两块马达磁铁相对应（对齐）设置，从而产生相互之间的磁作用力；马达磁铁为电磁铁，工装磁铁 500 和马达磁铁都在 Z 轴方向磁化均为（竖向），从而相互吸引。工装磁铁 500 的数量不限于此。

本发明的工装磁铁 500 的数量与马达磁铁的数量相同，以便在进行焊接时，工装磁铁 500 和马达磁铁一对一地相互吸引，将马达振子 3 吸起来。

本实施例所使用的工装磁铁 500 为永久磁铁，而且永久磁铁的磁极可以是朝向音圈 34 侧的磁极为 N 极，远离音圈 34 的一侧磁极为 S 极，当然也可以反过来。无论工装磁铁 500 的极性如何设置，只要输入音圈 34 内的电流的方向使音圈 34 成为电磁铁后，电磁铁的磁化方向与工装磁铁 500 的磁化方向相同即可。

如图 1 和图 2 所示，本发明还涉及一种马达振子的焊接方法，包括以下步骤：

步骤一：将马达振子 3 放在马达壳体 10 上，将上述的马达振子 3 的焊接工装 50 置于马达振子 3 的上方，并使得分别位于机械臂 502 两端的两块工装磁铁 500 分别与位于振子 3 两端的两块马达磁铁相对应；本实施例的马达磁铁包括扁平结构的音圈 34，以及插在音圈中间的衔铁 36；当然马达磁铁不限本实施例所列举的结构。

步骤二：给马达磁铁的音圈 34 通入电流；具体为：图示中⊙和⊕代表音圈 34 内的电流方向，⊙表示电流方向垂直于纸面向外，⊕表示电流方向垂直于纸面向内。音圈 34 中通入图中所示方向的电流时，按照右手定则，位于左侧的音圈 34 的磁场方向为箭头 60 所示的方向，右侧的音圈 34 的磁场方向为箭头 62 所示的方向。也就是两音圈 34 的上端均为 N 极，下端为 S 极，若我们让工装磁铁 500 的下端为 S 极，上端为 N 极，则工装磁铁 500 和音圈 34 之间产生向上的吸力，如箭头 64 和 66 所示的方向，吸力将振子 3 吸起来悬浮。

步骤三：调整机械臂 205 和振子 3 之间的距离，和/或调整通入马达磁铁的

音圈 34 的电流大小，使得振子 3 悬停在马达壳体 10 上方的合适位置；

步骤四：采用焊接设备将弹片 39 的两端分别焊接在振子 3 与马达壳体 10 上。

如图 1 和图 2 所示，本实施例的马达振子，为二合一动磁式扬声器中的振子，振子 3 包括两个或三个音圈 34；振子 3 还包括设在两音圈 34 之间的磁铁 38，该磁铁 38 与扬声器的马达功能所配置的马达的磁铁相排斥，保持平衡。同时本实施例的动磁式扬声器包括两 FPCB（柔性印刷线路板）40，两个 FPCB 40 分设在马达壳体 10 的两侧，且 FPCB 40 的一端位于马达壳体 10 向两侧伸出的固定部上。因 FPCB 40 设有位于马达壳体 10 外侧的部分，使内部的音圈 34 与外部电路连接方便，各音圈 34 之间的连接关系调整也方便。

如图 1 和图 2 所示，振子还包括设在马达磁铁的盆架 30，马达磁铁包括音圈 34，两个音圈 34 的中间各设置一衔铁 36，衔铁 36 根据通过音圈 34 的电流方向的变化而改变自身的磁化方向。而且两个音圈 34 上均设有导磁部件 32，各导磁部件 32 覆盖对应的音圈 34 的上表面；位于两侧的两音圈 34 上的导磁部件 32 还覆盖了音圈 34 的外侧面。当然若是振子包括三个音圈 34，则设有三个导磁部件 32。

另外本发明的支撑部件不限本例所列举的机械臂 502，只要能够按照上述方式安装工装磁铁 500 即可。

实施例二：

本实施例与实施例一基本相同，不同之处在于：

如图 1 和图 2 所示，本实施例的焊接工装 50，其机械臂 502 上设置的工装磁铁 500 为电磁铁。也就是工装磁铁 500 被通入电流后，成为电磁铁。

一种马达振子的焊接方法，包括以下步骤：

步骤一：将马达振子 3 放在马达壳体 10 上，将马达振子 3 的焊接工装 50 置于马达振子 3 的上方，并使得分别位于机械臂 502 两端的两块工装磁铁 500 分别与位于振子 3 两端的两马达磁铁相对应。本实施例的马达磁铁包括扁平结构的音圈 34，以及插在音圈中间的衔铁 36；当然马达磁铁不限本实施例所列举的结构。

步骤二：给马达磁铁的音圈 34 通入电流，和/或给工装磁铁 500 的音圈通

入电流；使马达磁铁成为电磁铁，使工装磁铁 500 成为电磁铁，通过控制电流的方向，让马达磁铁和工装磁铁相吸引。

步骤三：调整机械臂 502 和振子 3 之间的距离，和/或调整通入马达磁铁的音圈 34 的电流大小，和/或调整通入工装磁铁 500 的音圈的电流大小，使得振子 3 悬停在马达壳体 10 上方的合适位置；

步骤四：采用焊接设备将弹片 39 的两端分别焊接在振子 3 与马达壳体 10 上。

由上面两个实施例可知，本发明的马达振子的弹片焊接的原理，就是将音圈 34 通电形成电磁铁，通过调整音圈 34 电流大小、焊接工装 50 与音圈 34 之间的距离，调整振子 3 与工装磁铁 500 之间的吸引力，进而调整振子 3 悬空的位置。而本发明的磁悬浮焊接工装与现有技术相比具有以下优点：

1、不使用工装定位 Z 轴高度，而是通过调整音圈 34 的电流来调整高度，精确度较高。

2、通过改变电流大小可以很方便地改变悬空位置，相对于工装定位更容易进行 DOE 的验证，节约成本和时间。

3、相对于工装定位，磁悬浮定位方式工装结构占用空间较小，不会影响激光焊接。

以上所述本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同一种马达振子的焊接工装及焊接方法结构的改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1、马达振子的焊接工装，其特征在于，包括支撑部件，以及安装在所述支撑部件下部的工装磁铁，位于所述支撑部件下部的所述工装磁铁分别与位于所述马达振子端部的马达磁铁相对应设置；所述马达磁铁为电磁铁，所述工装磁铁和所述马达磁铁的磁化方向相同且均为竖向。

2、根据权利要求1所述的马达振子的焊接工装，其特征在于，所述工装磁铁的数量与所述马达磁铁的数量相同。

3、根据权利要求2所述的马达振子的焊接工装，其特征在于，所述支撑部件为机械臂。

4、根据权利要求3所述的马达振子的焊接工装，其特征在于，所述工装磁铁为永久磁铁。

5、根据权利要求3所述的马达振子的焊接工装，其特征在于，所述工装磁铁为电磁铁。

6、马达振子的焊接方法，其特征在于，包括以下步骤：

步骤一：将所述马达振子放在马达壳体上，将权利要求1至4任一项所述的马达振子的焊接工装置于所述马达振子的上方，并使得位于所述支撑部件下部的所述工装磁铁与位于所述马达振子端部的所述马达磁铁相对应；

步骤二：给所述马达磁铁的音圈通入电流；

步骤三：调整所述支撑部件和所述马达振子之间的距离，和/或调整通入所述马达磁铁的音圈的电流大小，使得所述马达振子悬停在所述马达壳体上方的合适位置；

步骤四：采用焊接设备将弹片的两端分别焊接在所述马达振子与所述马达壳体上。

7、根据权利要求6所述的马达振子的焊接方法，其特征在于，所述马达振子为动磁式扬声器的振子，所述振子包括设置所述马达磁铁的盆架，以及设在所述马达磁铁中间的磁铁。

8、根据权利要求7所述的马达振子的焊接方法，其特征在于，各所述马达磁铁的所述音圈的中间各设置一衔铁，所述衔铁根据通过所述音圈的电流方向的变化而改变自身的磁化方向。

9、根据权利要求 8 所述的马达振子的焊接方法，其特征在于，所述马达振子还包括设在各所述音圈上的导磁部件，各所述导磁部件覆盖对应的所述音圈的上表面；位于两侧的两个所述音圈上的所述导磁部件还覆盖所述音圈的外侧面。

10、根据权利要求 7 所述的马达振子的焊接方法，其特征在于，所述马达壳体的底部向所述马达壳体的两端各伸出一固定部，所述固定部上设有给所述音圈输入电流的柔性印刷线路板。

11、马达振子的焊接方法，其特征在于，包括以下步骤：

步骤一：将所述马达振子放在马达壳体上，将权利要求 5 所述的马达振子的焊接工装置于所述马达振子的上方，并使得位于所述支撑部件下部的所述工装磁铁与位于所述马达振子端部的所述马达磁铁相对应；

步骤二：给所述马达磁铁的音圈通入电流，和/或给所述工装磁铁的音圈通入电流；

步骤三：调整所述支撑部件和所述马达振子之间的距离，和/或调整通入所述马达磁铁的音圈的电流大小，和/或调整通入所述工装磁铁的音圈的电流大小，使得所述马达振子悬停在所述马达壳体上方的合适位置；

步骤四：采用焊接设备将弹片的两端分别焊接在所述马达振子与所述马达壳体上。

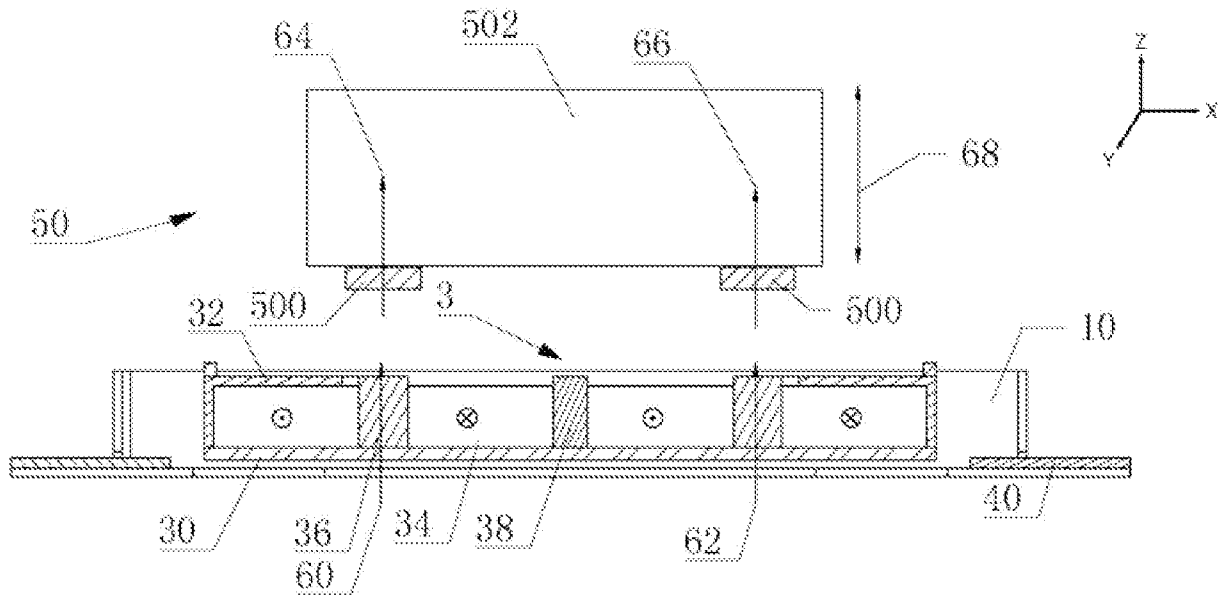


图 1

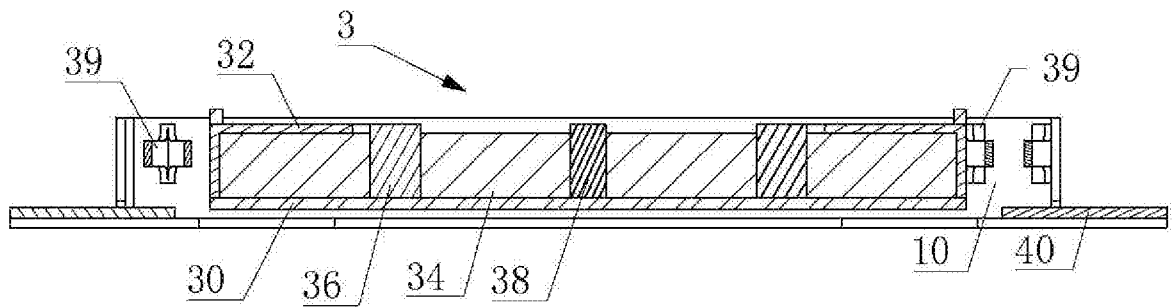


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/078753

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, B23K, 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)

CNKI; CNABS; DWPI; SIPOABS: 歌尔, 焊接, 马达, 电机, 振动, 震动, 振子, 臂, 支撑, 夹具, 治具, 磁铁, 电磁, 磁悬浮, 悬停, Goertec, welding, motor, vibrating, vibrate, vibration, vibrator, oscillator, arm, supporting, jig, magnet, magnetic, ferromagnet, magnetic suspension, suspension, hovering

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105312818 A (CHONGQING HUANGYU MACHINERY CO., LTD.), 10 February 2016 (10.02.2016), description, paragraphs [0013]-[0016], and figures 2-4	1-11
A	CN 204993015 U (GOERTEK INC.), 20 January 2016 (20.01.2016), entire document	1-11
A	CN 205792140 U (GOERTEK INC.), 07 December 2016 (07.12.2016), entire document	1-11
A	CN 105406676 A (GOERTEK INC.), 16 March 2016 (16.03.2016), entire document	1-11
A	CN 102035344 A (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES HOLDINGS INC. et al.), 27 April 2011 (27.04.2011), entire document	1-11
A	JP 2004261684 A (CITIZEN ELECTRONICS), 24 September 2004 (24.09.2004), 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	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&” document member of the same patent family
“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 17 November 2017	Date of mailing of the international search report 08 December 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 LIU, Jinna Telephone No. (86-10) 62085366

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/078753

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105312818 A	10 February 2016	None	
CN 204993015 U	20 January 2016	None	
CN 205792140 U	07 December 2016	None	
CN 105406676 A	16 March 2016	WO 2017088385 A1	01 June 2017
CN 102035344 A	27 April 2011	CN 102035344 B	16 January 2013
JP 2004261684 A	24 September 2004	CN 1525434 A	01 September 2004
		CN 1525434 B	21 April 2010
		US 7245049 B2	17 July 2007
		DE 102004008902 A1	30 September 2004
		US 2004169425 A1	02 September 2004

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/078753

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, B23K, 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)) CNKI; CNABS; DWPI; SIPOABS: 歌尔, 焊接, 马达, 电机, 振动, 震动, 振子, 臂, 支撑, 夹具, 治具, 磁铁, 电磁, 磁悬浮, 悬停, Goertec, welding, motor, vibrating, vibrate, vibration, vibrator, oscillator, arm, supporting, jig, magnet, magnetic, ferromagnet, magnetic suspension, suspension, hovering																							
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>A</td> <td>CN 105312818 A (重庆煌钰机械有限公司) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 说明书第[0013]-[0016]段及附图2-4</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204993015 U (歌尔声学股份有限公司) 2016年 1月 20日 (2016 - 01 - 20) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205792140 U (歌尔股份有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105406676 A (歌尔声学股份有限公司) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102035344 A (瑞声声学科技深圳有限公司等) 2011年 4月 27日 (2011 - 04 - 27) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2004261684 A (CITIZEN ELECTRONICS) 2004年 9月 24日 (2004 - 09 - 24) 全文</td> <td>1-11</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	A	CN 105312818 A (重庆煌钰机械有限公司) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 说明书第[0013]-[0016]段及附图2-4	1-11	A	CN 204993015 U (歌尔声学股份有限公司) 2016年 1月 20日 (2016 - 01 - 20) 全文	1-11	A	CN 205792140 U (歌尔股份有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文	1-11	A	CN 105406676 A (歌尔声学股份有限公司) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 全文	1-11	A	CN 102035344 A (瑞声声学科技深圳有限公司等) 2011年 4月 27日 (2011 - 04 - 27) 全文	1-11	A	JP 2004261684 A (CITIZEN ELECTRONICS) 2004年 9月 24日 (2004 - 09 - 24) 全文	1-11
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
A	CN 105312818 A (重庆煌钰机械有限公司) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 说明书第[0013]-[0016]段及附图2-4	1-11																					
A	CN 204993015 U (歌尔声学股份有限公司) 2016年 1月 20日 (2016 - 01 - 20) 全文	1-11																					
A	CN 205792140 U (歌尔股份有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文	1-11																					
A	CN 105406676 A (歌尔声学股份有限公司) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 全文	1-11																					
A	CN 102035344 A (瑞声声学科技深圳有限公司等) 2011年 4月 27日 (2011 - 04 - 27) 全文	1-11																					
A	JP 2004261684 A (CITIZEN ELECTRONICS) 2004年 9月 24日 (2004 - 09 - 24) 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 “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 2017年 11月 17日		国际检索报告邮寄日期 2017年 12月 8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 传真号 (86-10)62019451		授权官员 刘巾娜 电话号码 (86-10)62085366																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/078753

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	105312818	A	2016年 2月 10日	无			
CN	204993015	U	2016年 1月 20日	无			
CN	205792140	U	2016年 12月 7日	无			
CN	105406676	A	2016年 3月 16日	WO	2017088385	A1	2017年 6月 1日
CN	102035344	A	2011年 4月 27日	CN	102035344	B	2013年 1月 16日
JP	2004261684	A	2004年 9月 24日	CN	1525434	A	2004年 9月 1日
				CN	1525434	B	2010年 4月 21日
				US	7245049	B2	2007年 7月 17日
				DE	102004008902	A1	2004年 9月 30日
				US	2004169425	A1	2004年 9月 2日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)