

(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 9 月 24 日 (24.09.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/187325 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04R 9/06 (2006.01) *H04R 9/02* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/080492
- (22) 国际申请日: 2020 年 3 月 20 日 (20.03.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910217838.9 2019年3月21日 (21.03.2019) CN
- (71) 申请人: 维沃移动通信有限公司(VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: 刘 颢 (LIU, Xie); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (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, 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, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,

(54) Title: VIBRATION SOUND PRODUCTION DEVICE AND MOBILE TERMINAL

(54) 发明名称: 振动发声装置及移动终端

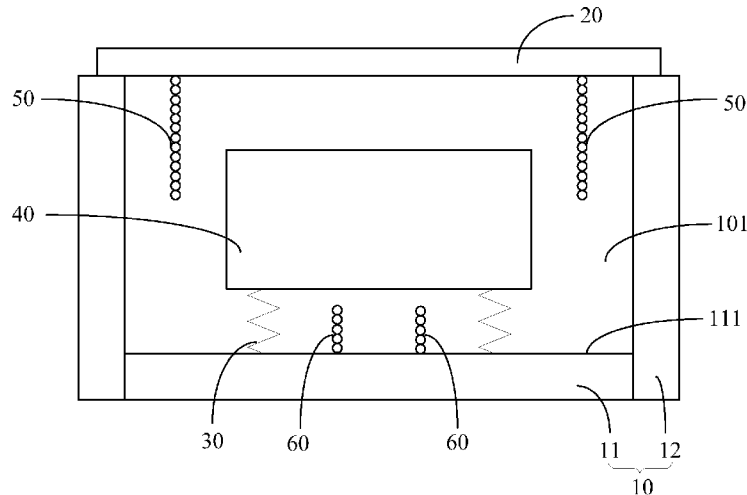


图 1

(57) Abstract: Provided in the present disclosure are a vibration sound production device and a mobile terminal. The vibration sound production device comprises a support, a magnet, an elastic piece, a first coil, and a second coil, wherein a side of the support is provided with a diaphragm, the diaphragm and the support form an accommodating space, and a sound outlet hole is provided in the support; the first coil is located in the accommodating space, and the first coil is connected to the diaphragm; the magnet is arranged in the accommodating space, and at least part of the magnet is located in the first coil; and one end of the elastic piece is connected to the magnet, the other end of the elastic piece is connected to a first inner surface of the support, and the first inner surface is opposite the diaphragm; and the second coil is fixedly connected to the first inner surface, and the second coil is magnetically coupled to the magnet.

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：本公开提供一种振动发声装置及移动终端，其中，所述振动发声装置包括支架、磁铁、弹性件、第一线圈及第二线圈；支架的一侧设有振膜，振膜与支架形成收容空间，且支架上开设有出声孔；第一线圈位于收容空间内，且第一线圈与振膜连接，磁铁设置于收容空间内，磁铁的至少部分位于第一线圈内；弹性件的一端与磁铁连接，弹性件的另一端与支架的第一内表面连接，且第一内表面与振膜相对设置，第二线圈与第一内表面固定连接，第二线圈与磁铁磁性耦合。

振动发声装置及移动终端

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2019 年 3 月 21 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201910217838.9 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开实施例涉及通信技术领域，尤其涉及一种振动发声装置及移动终端。

背景技术

随着通信技术的迅速发展，移动终端已成为人们日常生活中不可或缺电子设备之一。为满足移动终端常规的振动及发声需求，通常会在移动终端内部安装振动马达以及扬声器、受话器等发声器，这样的设置，通常会占用移动终端内部较大的安装空间。

发明内容

本公开实施例提供一种振动发声装置及移动终端，以解决相关的振动马达及发声器占用移动终端内部较大的安装空间的问题。

为了解决上述技术问题，本公开是这样实现的：

第一方面，本公开的一些实施例提供了一种振动发声装置，应用于移动终端，包括：

支架，所述支架的一侧设有振膜，所述振膜与所述支架形成收容空间，且所述支架上开设有出声孔；

第一线圈，所述第一线圈位于所述收容空间内，且所述第一线圈与所述振膜连接；

磁铁，所述磁铁设置于所述收容空间内，所述磁铁的至少部分位于所述第一线圈内；

弹性件，所述弹性件的一端与所述磁铁连接，所述弹性件的另一端与所

述支架的第一内表面连接，且所述第一内表面与所述振膜相对设置；

第二线圈，所述第二线圈与所述第一内表面固定连接，所述第二线圈与所述磁铁磁性耦合。

第二方面，本公开的一些实施例还提供了一种移动终端，包括如第一方面中所述的振动发声装置。

本公开的一些实施例提供的技术方案，振动发声装置同时设置有第一线圈及第二线圈，通过在第一线圈或第二线圈通电的情况下，振动发声装置能够分别实现振动功能和发声功能，相比于相关的需要将振动马达和发声器分别单独设置，本公开提供的技术方案实现了将振动马达和发声器合二为一，也就不会占用移动终端内部较大的安装空间，更有利于移动终端向轻薄化发展。

附图说明

图1是本公开的一些实施例提供的一种振动发声装置的结构图；

图2是图1提供的振动发声装置与移动终端的一种电路结构图；以及

图3是图1提供的振动发声装置与移动终端的另一种电路结构图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

请参见图1，图1是本公开的一些实施例提供的一种振动发声装置的结构图，如图1所示，该振动发声装置100包括支架10、磁铁40、弹性件30、第一线圈50及第二线圈60；其中，支架10的一侧设有振膜20，振膜20与支架10形成有收容空间101，且支架10上开设有出声孔；第一线圈50位于收容空间101内，且第一线圈50与振膜20连接，磁铁40设置于收容空间101内，且磁铁40的至少部分位于第一线圈50内；弹性件30的一端与磁铁40连接，弹性件30的另一端与支架10的第一内表面111连接，该第一内表

面 111 与振膜 20 相对设置；第二线圈 60 与第一内表面 111 固定连接，且第二线圈 60 与磁铁 40 磁性耦合。

需要说明的是，本公开的一些实施例所提供的振动发声装置 100 应用于移动终端内，移动终端可以是手机、平板电脑、掌上电脑、膝上型计算机、智能穿戴设备等电子产品。

其中，第一线圈 50 及第二线圈 60 均连接移动终端的电源，所述电源不仅可以是指为移动终端内多个器件供电的电池，还可以是包括电源管理器，或者是主板等与电池连接的统称，主板上可以是承载有移动终端的各种电路模组、走线和电池等电子元件，其具体的电路连接关系及信号传输原理可以是参考相关方案，在此不做赘述。

请参照图 1，支架 10 为槽形结构，该槽形结构的槽口被振膜 20 覆盖，进而支架 10 与振膜 20 的连接形成了一个封闭的收容空间 101，磁铁 40 收容在该收容空间 101 内，并通过弹性件 30 与支架 10 的第一内表面 111 弹性连接。振膜 20 的一侧连接有第一线圈 50，且磁铁 40 的一端嵌入第一线圈 50 内，进而，第一线圈 50 在处于通电状态时，根据通电导线在磁场中做切割磁感线运动的原理，磁铁 40 产生的磁场会使得第一线圈 50 在其轴线方向上往复运动，第一线圈 50 的运动也就会带动振膜 20 产生振动；通过改变第一线圈 50 的电流方向及电流大小，也就能够控制第一线圈 50 的运动频率，进而也就能够控制振膜 20 的振动频率来实现发声。

另外，支架 10 与振膜 20 形成的收容空间 101 内还收容有第二线圈 60，第二线圈 60 设于支架 10 的第一内表面 111 上，且第二线圈 60 与磁铁 40 磁性耦合。如图 1 所示，支架 10 包括与振膜 20 相对设置的第一支板 11，第二线圈 60 固定于第一支板 11 上，由于弹性件 30 的设置，第一支板 11 与磁铁 40 之间形成有间隙，第二线圈 60 可以是位于该间隙内。可以理解地，移动终端中的发声器的发声原理与振动马达的振动原理相似，都是利用了安培定则。在第二线圈 60 处于通电状态时，根据通电导线在磁场中做切割磁感线运动的原理，由于第二线圈 60 是固定在支架 10 上的，第二线圈 60 不会发生运动，通过改变第二线圈 60 的电流方向及电流大小，也就使得磁铁 40 会在第二线圈 60 的轴向上产生具有一定运动频率的往复运动，由于磁铁 40 通过弹

性件 30 与支架 10 连接，磁铁 40 的运动也就会带动弹性件 30 做伸缩运动，进而驱动整个振动发声装置 100 产生振动。其中，振动发声装置 100 安装在移动终端内，通常是固定在移动终端的中框上，进而振动发声装置 100 的振动也就会带动移动终端的振动，以实现移动终端的振动功能，如来电振动、消息振动、闹钟振动等。

需要说明的是，在第一线圈 50 通电的情况下，磁铁 40 受第一线圈 50 的感应力，会振动；为了保证第一线圈 50 通电时磁铁不动，对第二线圈 60 也给予与第一线圈 50 不同幅度的电信号，以给磁铁 40 反向的支撑力，以确保磁铁 40 不发生振动或振动幅度较小，以使第一线圈 50 发生振动而带动振膜 20，实现发声。

本公开的一些实施例中，振动发声装置 100 同时设置有第一线圈 50 及第二线圈 60，通过对第一线圈 50 和第二线圈 60 通电状态的控制，振动发声装置 100 能够分别实现振动功能和发声功能，相比于相关的需要将振动马达和发声器分别单独设置，本公开提供的技术方案实现了将振动马达和发声器合二为一，也就不会占用移动终端内部较大的安装空间，也使得振动发声装置 100 在移动终端内部的布局更加灵活，也节省了移动终端的硬件成本，更有利于移动终端向轻薄化发展。

其中，振动发声装置 100 能够是作为受话器实现发声，也可以是作为扬声器实现发声。另外，本公开的一些实施例是将原本需要分开设置的振动马达和发声器合二为一，振动发声装置 100 的振动原理及发声原理可以参照相关技术。例如，振动发声装置 100 作为受话器实现发声时，第一线圈 50 可以是连接主板上的受话器电路模组，受话器电路模组的具体电路结构以及对第一线圈 50 的电信号控制可以是参考相关技术来实现受话器功能，在此不做赘述。

需要说明的是，当振动发声装置 100 作为发声器工作时，磁铁 40 可以是产生一定频率的振动，以带动振动发声装置 100 产生一定的振动，以对听感进行弥补和增强，起到提升听感的作用，但振动发声装置 100 的振动量较小，以免影响用户对移动终端的握持感。当振动发声装置 100 作为振动马达工作时，也可以让振膜 20 产生一定的振动，以使振动发声装置 100 播放特定振动

频率的信号，来提升移动终端的振感。

请再次参照图 1，弹性件 30 的两端分别连接磁铁 40 和第一支板 11，弹性件 30 的最大高度与磁铁 40 的高度之和小于振膜 20 与第一支板 11 之间的距离，也就是说，在弹性件 30 处于最大伸长限度的情况下，位于弹性件 30 一端的磁铁 40 也不会抵触到振膜 20，进而以避免振膜 20 产生振动。另外，弹性件 30 的最小高度大于第二线圈 60 的高度，这样，即使在弹性件 30 处于压缩状态，且被压缩至最大限度的情况下，位于弹性件 30 一端的磁铁 40 也不会抵触到第二线圈 60，进而避免磁铁 40 与第二线圈 60 接触而阻碍磁铁 40 的正常运动。

本公开的一些实施例中，出声孔设于第一支板 11 上，以确保振动发声装置 100 在作为发声器使用时的正常工作。如图 1 所示，支架 10 除了用于固定第二线圈 60 及弹性件 30 的第一支板 11 外，还包括与第一支板 11 连接的第二支板 12，出声孔与第二支板 12 相邻设置，这样，也就更加方便弹性件 30 及第二线圈 60 在第一支板 11 上的布局。当然，出声孔也可以是设置于第一支板 11 的其他位置，或者也可以是设置于第二支板 12 上。其中，出声孔的数量不做限定。

作为本公开的一些实施例一种可选的实施方案，弹性件 30 可以为弹簧。可以理解地，弹簧可以是中部形成有收容腔的筒状。可选地，弹簧与第二线圈 60 同轴设置，如图 1 所示，第二线圈 60 收容在弹簧的收容腔内；这样，也就合理利用了第二线圈 60 与弹簧的结构特征，同时能够利用弹簧的收容腔对第二线圈 60 起到限位及固定作用。当然，也可以是弹簧收容在第二线圈 60 内。

可选地，弹性件 30 的数量为至少一个。例如，当弹性件 30 的数量为一个的时候，可以是采用如上所述的设置方式，弹簧与第二线圈 60 同轴设置；当弹性件 30 的数量为大于一个的时候，第二线圈 60 可以是设置于任意两个弹性件 30 之间，但第二线圈 60 的轴线位于磁铁 40 的中轴线上。可选地，弹性件 30 的数量不少于 3 个，以更好地对磁铁 40 起到支撑作用。

请参照图 2 和图 3，本公开的一些实施例中，振动发声装置 100 还包括功放电路 70，功放电路 70 的输入端与移动终端的主板 200 电连接，功放电

路 70 的输出端与第一线圈 50 电连接，功放电路 70 用以将移动终端主板 200 发送的电信号进行放大并传送至第一线圈 50，以使得振动发声装置 100 在作为发声器工作时实现声音的播放。

请参照图 2，在本公开的一些实施例的一种实施方式中，第二线圈 60 与移动终端的主板 200 电连接，这种情况下，可以是主板 200 的输出电流较大，能够驱动振动发声装置 100 实现振动马达的功能，这样，无需再额外设置驱动振动发声装置振动的驱动电路，简化了移动终端内的电路布局，也节省了移动终端硬件成本。

或者，请参照图 3，在另一种实施方式中，振动发声装置 100 还包括驱动电路 80，驱动电路 80 的输入端与移动终端的主板 200 电连接，驱动电路 80 的输出端与第二线圈 60 电连接，驱动电路 80 用于将主板 200 发送的电信号进行放大并传送至第二线圈 60，以使得振动发声装置 100 在作为振动马达工作时实现振动。

本公开的一些实施例还提供一种移动终端，所述移动终端包括如上实施例中所述的振动发声装置，并具有所述振动发声装置的全部技术特征，且能达到相同的技术效果，为避免重复，在此不再赘述。

需要说明的是，本公开的一些实施例提供的移动终端中，所述振动发声装置的数量为至少两个，其中，至少一个用于实现扬声器功能，至少另外一个用于实现受话器功能。例如，振动发声装置的数量为两个，两个所述振动发声装置在移动终端的厚度方向上上下叠置，其中一个振动发声装置用于实现受话器功能，另一个振动发声装置用于实现扬声器功能，且用于实现扬声器功能的振动发声装置的尺寸大于用于实现受话器功能的振动发声装置的尺寸，当然，这两个振动发声装置都能实现振动马达的功能。通过将振动马达与受话器或扬声器合并设置为一个器件，更大地节省了移动终端的内部空间，也节省了移动终端的硬件成本。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情

况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

以上所述，仅为本公开的具体实施方式，但本公开的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此，本公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1、一种振动发声装置，包括：

支架，所述支架的一侧设有振膜，所述振膜与所述支架形成收容空间，且所述支架上开设有出声孔；

第一线圈，所述第一线圈位于所述收容空间内，且所述第一线圈与所述振膜连接；

磁铁，所述磁铁设置于所述收容空间内，所述磁铁的至少部分位于所述第一线圈内；

弹性件，所述弹性件的一端与所述磁铁连接，所述弹性件的另一端与所述支架的第一内表面连接，且所述第一内表面与所述振膜相对设置；

第二线圈，所述第二线圈与所述第一内表面固定连接，所述第二线圈与所述磁铁磁性耦合。

2、根据权利要求1所述的振动发声装置，其中，所述第二线圈与移动终端的主板电连接。

3、根据权利要求2所述的振动发声装置，还包括驱动电路，所述驱动电路的输入端与所述移动终端的主板电连接，所述驱动电路的输出端与所述第二线圈电连接。

4、根据权利要求2或3所述的振动发声装置，还包括功放电路，所述功放电路的输入端与所述移动终端的主板电连接，所述功放电路的输出端与所述第一线圈电连接。

5、根据权利要求1所述的振动发声装置，其中，所述支架包括与所述振膜相对设置的第一支板，所述第一内表面位于所述第一支板上；

所述弹性件的最大高度与所述磁铁的高度之和小于所述振膜与所述第一支板之间的距离，所述弹性件的最小高度大于所述第二线圈的高度。

6、根据权利要求5所述的振动发声装置，其中，所述出声孔设于所述第一支板上，所述支架还包括连接所述第一支板的第二支板，所述出声孔与所述第二支板相邻设置。

7、根据权利要求1所述的振动发声装置，其中，所述弹性件为弹簧，所

述弹簧与所述第二线圈同轴设置。

8、根据权利要求1所述的振动发声装置，其中，所述弹性件的数量为至少一个。

9、一种移动终端，包括权利要求1-8中任一项所述的振动发声装置。

10、根据权利要求9所述的移动终端，其中，所述振动发声装置的数量为至少两个，其中，至少一个用于实现扬声器功能，至少另外一个用于实现受话器功能，用于实现扬声器功能的所述振动发声装置的尺寸大于用于实现受话器功能的所述振动发声装置的尺寸。

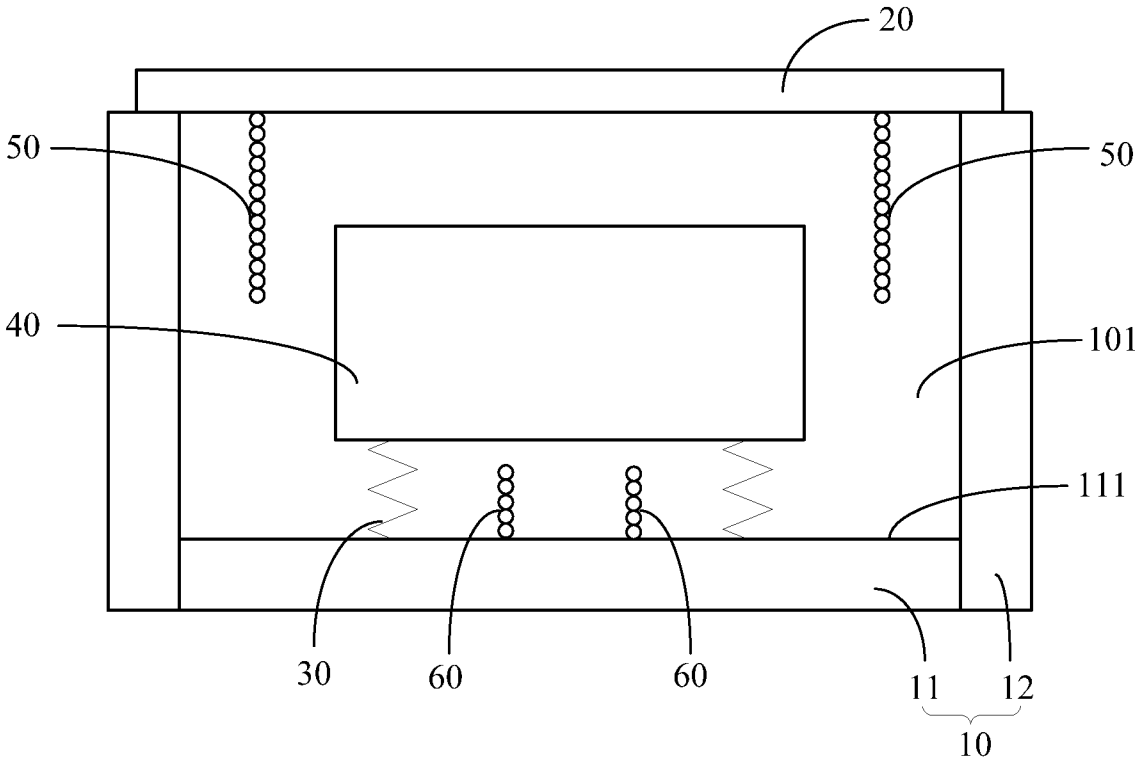


图 1

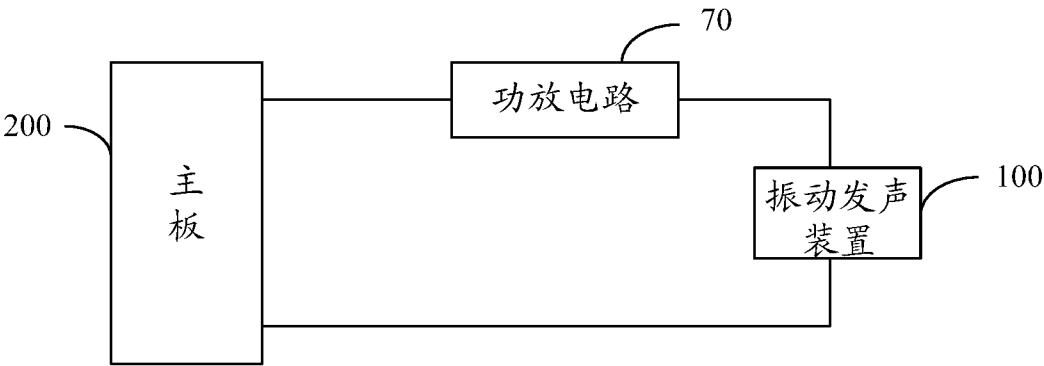


图 2

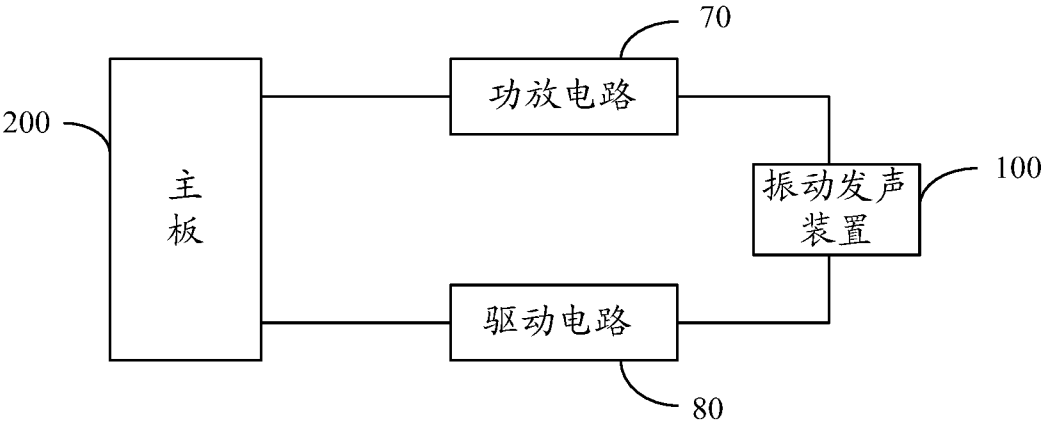


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/080492

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 9/06(2006.01)i; H04R 9/02(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)

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)

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC: 第二, 第2, 另一, 双, 两, 线圈, 音圈, 振动, 震动, 发声, 出声, 扬声, 磁, 驱动, 放大, 功放, 主板, 电路板, 线路板, 集成, 声孔, 声口, 振膜, 振动膜, 振动板, second, another, double, two, coil, wire, ring, vibrat+, voice, sound, magnet, drive, amplif+, motherboard, circuit board, integrat+, hole, opening, diaphragm, vibration plate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109905827 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 June 2019 (2019-06-18) claims 1-10	1-10
X	US 6487300 B1 (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 26 November 2002 (2002-11-26) description, column 1, lines 22-25 and column 3, line 55 to column 4, line 59, and figures 5, 6 and 10	1-10
X	CN 201001193 Y (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES HOLDINGS INC.) 02 January 2008 (2008-01-02) description, page 4, line 3 to page 6, line 4, and figures 1-2	1-10
X	US 2002051557 A1 (CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD.) 02 May 2002 (2002-05-02) description, paragraphs [0022]-[0037], and figure 1	1-10
X	US 2002027491 A1 (KIM, N.H.) 07 March 2002 (2002-03-07) description, paragraphs [0027]-[0034], and figure 5	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

02 June 2020

Date of mailing of the international search report

28 June 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

International application No.

PCT/CN2020/080492

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002122560 A1 (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 05 September 2002 (2002-09-05) description, paragraphs [0042]-[0047], and figures 5-6	1-10
X	CN 101437186 A (LING, Zhengyang) 20 May 2009 (2009-05-20) description, page 2, and figure 1	1-10
X	US 2002114486 A1 (MINEBEA CO., LTD.) 22 August 2002 (2002-08-22) description, paragraphs [0031]-[0036], and figure 1	1-10
A	US 6211775 B1 (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 03 April 2001 (2001-04-03) entire document	1-10
A	US 2005180592 A1 (CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD.) 18 August 2005 (2005-08-18) entire document	1-10
A	CN 102300147 A (BSE CO., LTD. et al.) 28 December 2011 (2011-12-28) entire document	1-10
A	US 2014301579 A1 (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES SHENZHEN CO., LTD.) 09 October 2014 (2014-10-09) entire document	1-10
A	CN 206024099 U (IMORE ACOUSTIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 March 2017 (2017-03-15) entire document	1-10
A	CN 109246560 A (GOERTEK INC.) 18 January 2019 (2019-01-18) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/080492

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
CN	109905827	A	18 June 2019	None		
US	6487300	B1	26 November 2002	DE	10052151 A1	28 June 2001
				FI	20002306 A	18 June 2001
				JP	2001189995 A	10 July 2001
				FR	2802760 A1	22 June 2001
				CN	1308418 A	15 August 2001
				KR	20010060174 A	06 July 2001
CN	201001193	Y	02 January 2008	None		
US	2002051557	A1	02 May 2002	CN	1321035 A	07 November 2001
				JP	2001300422 A	30 October 2001
				KR	20010098687 A	08 November 2001
				TW	513894 B	11 December 2002
				EP	1148761 A2	24 October 2001
US	2002027491	A1	07 March 2002	CN	1342031 A	27 March 2002
				EP	1187509 A1	13 March 2002
				JP	2002112385 A	12 April 2002
				KR	20000072431 A	05 December 2000
US	2002122560	A1	05 September 2002	KR	20020071057 A	12 September 2002
				FI	20011411 A	03 September 2002
				JP	2002263578 A	17 September 2002
				DE	10130910 A1	19 September 2002
CN	101437186	A	20 May 2009	None		
US	2002114486	A1	22 August 2002	JP	2001224088 A	17 August 2001
US	6211775	B1	03 April 2001	KR	20000002868 A	15 January 2000
US	2005180592	A1	18 August 2005	CN	1620189 A	25 May 2005
				JP	2005159479 A	16 June 2005
				DE	102004055034 A1	21 July 2005
CN	102300147	A	28 December 2011	KR	101054304 B1	08 August 2011
				CN	202085300 U	21 December 2011
				WO	2011162457 A1	29 December 2011
US	2014301579	A1	09 October 2014	CN	203206462 U	18 September 2013
CN	206024099	U	15 March 2017	WO	2018024211 A1	08 February 2018
				US	2018234771 A1	16 August 2018
CN	109246560	A	18 January 2019	WO	2020034727 A1	20 February 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/080492

A. 主题的分类 H04R 9/06(2006.01)i; H04R 9/02(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) 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)) CNPAT;CNKI;WPI;EPDOC:第二, 第2, 另一, 双, 两, 线圈, 音圈, 振动, 震动, 发声, 出声, 扬声, 磁, 驱动, 放大, 功放, 主板, 电路板, 线路板, 集成, 声孔, 声口, 振膜, 振动膜, 振动板, second, another, double, two, coil, wire, ring, vibrat+, voice, sound, magnet, drive, amplif+, motherboard, circuit board, integ-rat+, hole, opening, diaphragm, vibration plate		
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 109905827 A (维沃移动通信有限公司) 2019年 6月 18日 (2019 - 06 - 18) 权利要求1-10	1-10
X	US 6487300 B1 (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 2002年 11月 26日 (2002 - 11 - 26) 说明书第1栏第22-25行、第3栏第55行至第4栏第59行, 图5、6、10	1-10
X	CN 201001193 Y (瑞声声学科技深圳有限公司) 2008年 1月 2日 (2008 - 01 - 02) 说明书第4页第3行至第6页第4行、图1-2	1-10
X	US 2002051557 A1 (CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD.) 2002年 5月 2日 (2002 - 05 - 02) 说明书第[0022]-[0037]段、图1	1-10
X	US 2002027491 A1 (KIM, Nak Hyun) 2002年 3月 7日 (2002 - 03 - 07) 说明书第[0027]-[0034]段、图5	1-10
X	US 2002122560 A1 (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 2002年 9月 5日 (2002 - 09 - 05) 说明书第[0042]-[0047]段、图5-6	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 6月 2日		国际检索报告邮寄日期 2020年 6月 28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 牛相潮 电话号码 86-(10)-53961672

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
X	CN 101437186 A (凌正阳) 2009年 5月 20日 (2009 - 05 - 20) 说明书第2页、图1	1-10
X	US 2002114486 A1 (MINEBEA CO., LTD.) 2002年 8月 22日 (2002 - 08 - 22) 说明书第[0031]-[0036]段、图1	1-10
A	US 6211775 B1 (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 2001年 4月 3日 (2001 - 04 - 03) 全文	1-10
A	US 2005180592 A1 (CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD.) 2005年 8月 18日 (2005 - 08 - 18) 全文	1-10
A	CN 102300147 A (宝星电子株式会社等) 2011年 12月 28日 (2011 - 12 - 28) 全文	1-10
A	US 2014301579 A1 (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES SHENZHEN CO., LTD.) 2014年 10月 9日 (2014 - 10 - 09) 全文	1-10
A	CN 206024099 U (万魔声学科技有限公司) 2017年 3月 15日 (2017 - 03 - 15) 全文	1-10
A	CN 109246560 A (歌尔股份有限公司) 2019年 1月 18日 (2019 - 01 - 18) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/080492

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	109905827	A	2019年 6月 18日	无			
US	6487300	B1	2002年 11月 26日	DE	10052151	A1	2001年 6月 28日
				FI	20002306	A	2001年 6月 18日
				JP	2001189995	A	2001年 7月 10日
				FR	2802760	A1	2001年 6月 22日
				CN	1308418	A	2001年 8月 15日
				KR	20010060174	A	2001年 7月 6日
CN	201001193	Y	2008年 1月 2日	无			
US	2002051557	A1	2002年 5月 2日	CN	1321035	A	2001年 11月 7日
				JP	2001300422	A	2001年 10月 30日
				KR	20010098687	A	2001年 11月 8日
				TW	513894	B	2002年 12月 11日
				EP	1148761	A2	2001年 10月 24日
US	2002027491	A1	2002年 3月 7日	CN	1342031	A	2002年 3月 27日
				EP	1187509	A1	2002年 3月 13日
				JP	2002112385	A	2002年 4月 12日
				KR	20000072431	A	2000年 12月 5日
US	2002122560	A1	2002年 9月 5日	KR	20020071057	A	2002年 9月 12日
				FI	20011411	A	2002年 9月 3日
				JP	2002263578	A	2002年 9月 17日
				DE	10130910	A1	2002年 9月 19日
CN	101437186	A	2009年 5月 20日	无			
US	2002114486	A1	2002年 8月 22日	JP	2001224088	A	2001年 8月 17日
US	6211775	B1	2001年 4月 3日	KR	20000002868	A	2000年 1月 15日
US	2005180592	A1	2005年 8月 18日	CN	1620189	A	2005年 5月 25日
				JP	2005159479	A	2005年 6月 16日
				DE	102004055034	A1	2005年 7月 21日
CN	102300147	A	2011年 12月 28日	KR	101054304	B1	2011年 8月 8日
				CN	202085300	U	2011年 12月 21日
				WO	2011162457	A1	2011年 12月 29日
US	2014301579	A1	2014年 10月 9日	CN	203206462	U	2013年 9月 18日
CN	206024099	U	2017年 3月 15日	WO	2018024211	A1	2018年 2月 8日
				US	2018234771	A1	2018年 8月 16日
CN	109246560	A	2019年 1月 18日	WO	2020034727	A1	2020年 2月 20日