(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219420542 U
(45)授权公告日 2023.07.25

(21)申请号 202223320096.9

(22)申请日 2022.12.10

(73)专利权人 四川宜安电子有限公司
地址 644005 四川省宜宾市临港经开区港园路西段智能终端示范园A区18号厂房

(72)发明人 请求不公布姓名

(51)Int.Cl.
H02K 33/02(2006.01)
H02K 1/12(2006.01)
H02K 1/22(2006.01)
H02K 5/14(2006.01)
H02K 1/18(2006.01)

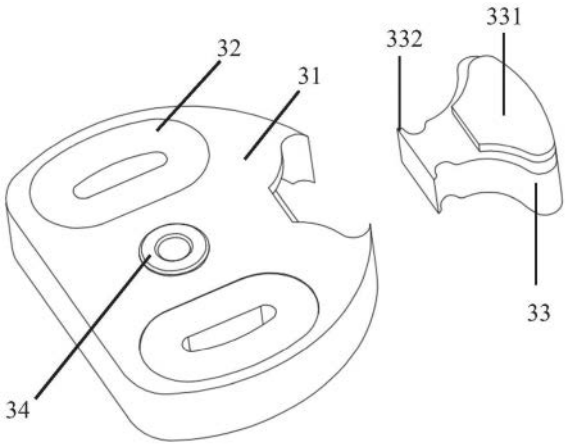
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

扁平振动马达

(57)摘要

本实用新型涉及微型马达技术领域，公开了一种扁平振动马达，包括外壳、转子、固定轴、定子和支架，所述转子包括偏心设置的支撑部、设于所述支撑部下表面的电路板、设于所述支撑部圆心位置的轴承、对称设于所述轴承两侧的线圈以及设于两侧线圈中轴线上且位于所述支撑部边缘的偏心块，所述偏心块呈扇形设置，包括靠近所述轴承的固定端和靠近所述支撑部边缘的自由端，所述固定端的两侧沿轴向设置第一凸起，所述自由端的上表面设置第二凸起，所述自由端的下表面设置第三凸起，所述固定端和所述自由端之间的两侧还沿轴向设置有凹槽。本实用新型扁平振动马达的结构紧凑，偏心设置转子的各部件连接稳固，能实现更好的振感体验。



CN 219420542 U

1.扁平振动马达,包括外壳、转子、固定轴、定子和支架,所述外壳与支架扣合形成容纳空间,所述固定轴固定在所述支架上,所述转子套设在所述固定轴上,所述定子固定在所述支架上,所述转子和定子间隔容置于容纳空间内,其特征在于,所述转子包括偏心设置的支撑部、设于所述支撑部下表面的电路板、设于所述支撑部圆心位置的轴承、对称设于所述轴承两侧的线圈以及设于两侧线圈中轴线上且位于所述支撑部边缘的偏心块,所述偏心块呈扇形设置,包括靠近所述轴承的固定端和靠近所述支撑部边缘的自由端,所述固定端的两侧沿轴向设置第一凸起,所述自由端的上表面设置第二凸起,所述自由端的下表面设置第三凸起,所述固定端和所述自由端之间的两侧还沿轴向设置有凹槽。

2.根据权利要求1所述的扁平振动马达,其特征在于,所述支撑部为一体注塑成型。

3.根据权利要求1所述的扁平振动马达,其特征在于,所述线圈焊接固定在所述电路板上表面并与之电连接。

4.根据权利要求3所述的扁平振动马达,其特征在于,所述电路板的下表面围绕所述轴承设置至少四块换向片,所述换向片的两侧设有贯穿电路板的通孔。

5.根据权利要求4所述的扁平振动马达,其特征在于,所述定子包括柔性线路板、固定在所述柔性线路板上的电刷以及置于柔性线路板上方的磁环,所述柔性线路板包括安装所述电刷的内部接电端和支出外壳的外部接电端。

6.根据权利要求5所述的扁平振动马达,其特征在于,所述电刷位于所述磁环的环内并支出所述磁环的上表面与所述换向片弹性接触并轴向支撑所述转子于所述定子的上方。

7.根据权利要求6所述的扁平振动马达,其特征在于,所述支架包括第二侧壁和底壁,所述磁环抵接所述底壁和第二侧壁的内表面形成固定,所述底壁的中央设有固定所述内部接电端的盲槽,所述盲槽的中心位置设有固定固定轴的基座,所述底壁对应所述外部接电端自所述盲槽平行延伸出振动外壳的支撑部。

8.根据权利要求7所述的扁平振动马达,其特征在于,所述外壳包括底壁和第一侧壁,所述底壁的外表面粘结固定防撞片,所述底壁的内表面中央固定设置有滑片。

9.根据权利要求8所述的扁平振动马达,其特征在于,所述滑片为圆形设置,所述滑片的边缘设有一个切口。

扁平振动马达

技术领域

[0001] 本实用新型涉及微型马达技术领域，特别涉及一种扁平振动马达。

背景技术

[0002] 在便携式电子设备中，尤其是手机、游戏机、便携式信息终端等均设置有振动发生装置，以防止来电响铃干扰他人，振动发生装置多采用扁平振动马达。随着手机小型化和轻量化趋势，同时也要求安装在手机上面的扁平振动马达小型化和高功能性。目前，为将扁平振动马达尺寸减小，需要将电机内各个部件的尺寸均进行缩小，特别是将转子进行缩小后，扁平振动马达的振动效果也随之降低。

[0003] 因此，需要提供一种新的转子，解决现有技术中的扁平振动马达因尺寸降低后振动效果减小的所产生的振感和转子稳定性问题。

实用新型内容

[0004] 鉴于上述问题，本实用新型的目的在于提供一种转子稳定及振感强的扁平振动马达，其具体技术方案如下：

[0005] 扁平振动马达，包括外壳、转子、固定轴、定子和支架，所述外壳与支架扣合形成容纳空间，所述固定轴固定在所述支架上，所述转子套设在所述固定轴上，所述定子固定在所述支架上，所述转子和定子间隔容置于容纳空间内，所述转子包括偏心设置的支撑部、设于所述支撑部下表面的电路板、设于所述支撑部圆心位置的轴承、对称设于所述轴承两侧的线圈以及设于两侧线圈中轴线上且位于所述支撑部边缘的偏心块，所述偏心块呈扇形设置，包括靠近所述轴承的固定端和靠近所述支撑部边缘的自由端，所述固定端的两侧沿轴向设置第一凸起，所述自由端的上表面设置第二凸起，所述自由端的下表面设置第三凸起，所述固定端和所述自由端之间的两侧还沿轴向设置有凹槽。

[0006] 进一步地，所述支撑部为一体注塑成型。

[0007] 进一步地，所述线圈焊接固定在所述电路板上表面并与之电连接。

[0008] 进一步地，所述电路板的下表面围绕所述轴承设置至少四块换向片，所述换向片的两侧设有贯穿电路板的通孔。

[0009] 进一步地，所述定子包括柔性线路板、固定在所述柔性线路板上的电刷以及置于柔性线路板上方的磁环，所述柔性线路板包括安装所述电刷的内部接电端和支出外壳的外部接电端。

[0010] 进一步地，所述电刷位于所述磁环的环内并支出所述磁环的上表面与所述换向片弹性接触并轴向支撑所述转子于所述定子的上方。

[0011] 进一步地，所述支架包括第二侧壁和底壁，所述磁环抵接所述底壁和第二侧壁的内表面形成固定，所述底壁的中央设有固定所述内部接电端的盲槽，所述盲槽的中心位置设有固定固定轴的基座，所述底壁对应所述外部接电端自所述盲槽平行延伸出振动外壳的支撑部。

[0012] 进一步地，所述外壳包括底壁和第一侧壁，所述底壁的外表面粘结固定防撞片，所述底壁的内表面中央固定设置有滑片。

[0013] 进一步地，所述滑片为圆形设置，所述滑片的边缘设有一个切口。

[0014] 根据本实用新型的扁平振动马达能有效提高转子结构的稳定性和振感，整体呈偏心设置的转子在其受力方向边缘增加偏心块，偏心块的凸起和凹槽的设置使得其与支撑部的结合更加稳固，支撑部若为一体注塑成型，可增加了转子各部件的连接稳固性，从而实现更强的振感。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的扁平振动马达爆炸图。

[0016] 图2是本实用新型的扁平振动马达剖视图。

[0017] 图3是本实用新型的转子俯视爆炸图。

[0018] 图4是本实用新型的转子仰视爆炸图。

[0019] 其中：

[0020] 1-外壳；11-第一侧壁；

[0021] 2-支架；21-盲槽；22-支撑部；23-第二侧壁；231-突条；

[0022] 24-基座；25-垫圈；

[0023] 3-转子；31-安装部；32-线圈；33-偏心块；331-第一凸起；

[0024] 332-第二凸起；333-第三凸起；334-凹槽；34-轴承；35-电路板；

[0025] 351-换向片；352-通孔；

[0026] 4-定子；41-磁环；42-柔性线路板；421-电刷；422-外部接电端；

[0027] 5-固定轴；

[0028] 6-防撞片；

[0029] 7-滑片。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 扁平振动马达的结构如图1和图2所示，自上而下包括防撞片6、外壳1、滑片7、转子3、定子4、固定轴5和支架2，外壳1为一端开口的圆桶状，包括底壁(未标示)和与底壁垂直的第一侧壁11，外壳1与支架2扣合形成容纳空间，固定轴5固定在支架2上，转子3套设在固定轴5上，定子4固定在支架2上，转子3和定子4间隔容置于容纳空间内。

[0032] 外壳1的底壁的外表面粘结固定防撞片6，在马达的运输和安装过程中防撞片6可以起到缓冲作用，底壁的内表面中央固定透明聚酯薄膜材质的滑片7以防止转子3的轴承34在转动时磨损外壳1，从而提升扁平振动马达的使用寿命和稳定性，第一侧壁11的自由端设有开口(未标示)用于与支架2配合定位。

[0033] 定子4包括磁环41、柔性线路板42、和电刷421，柔性线路板42包括内部接电端(未

标示)和外部接电端422,内部接电端置于支架2内,外部接电端422支出支架2外,磁环41置于内部接电端的上方,电刷421固定在内部接电端上并从磁环41的中央支出磁环41的上表面与上方转子3的电路板35弹性电接触并支撑转子3于定子4的上方并绕固定轴5转动。

[0034] 支架2包括底壁(未标示)和与底壁垂直弯折延伸设置的第二侧壁23,底壁的内表面中央设有盲槽21用于固定柔性线路板42的内部接电端,盲槽21的形状和深度对应内部接电端设置,有效节省定子安装的轴向空间,磁环41与底壁和第二侧壁23的内表面接触并粘结固定,从而有效限定磁环发生位移,保障磁环与线圈之间稳定的感应磁场,盲槽21的中央设有固定固定轴5的中空的基座24,第二侧壁23的自由端外侧边缘均匀设置有至少两个凸条231,对应该凸条231的外壳1的第一侧壁11的开口,以保障外壳1和支架2扣合后的周向限位,第二侧壁23在其与盲槽21的一侧延伸相交的位置设置缺口(未标示),用于柔性线路板42的外部接电端422向外延伸出振动马达,同时支架2的缺口的位置向外平行延伸出用于支撑外部接电端422的支撑部22,支撑部22靠近第二侧壁23的位置内凹形成小径部(未标示),小径部的宽度小于外部接电端422的宽度,预防柔性线路板42边缘短路的风险。

[0035] 转子3的结构如图3和图4,包括偏心设置的支撑部31、设于支撑部31下表面的电路板35、设于支撑部31圆心位置且突出支撑部31上下表面的轴承34、对称设于轴承34两侧的线圈32以及设于两侧线圈32中轴线上且位于支撑部31边缘的偏心块33。电路板35的下表面围绕轴承34设置换向片351,线圈32焊接固定在电路板35上表面并与之电连接,线圈32通过外部接电端422接入外部电源后电刷421与换向片351接触实现供电,换向片351的两侧设有贯穿电路板35的通孔352,可以用于线圈32在安装部31上安装定位,尤其是当支撑部31为一体注塑成型时,用于线圈32、偏心块33、轴承34和电路板35在放入模具内的定位,保证转子3一体结构的稳定性。整体扇形设置的转子3中偏心的安装部31和偏心块33能有效保障振动量,实现强烈的振感体验。偏心块33呈扇形设置,包括靠近轴承34的固定端(未标示)和靠近支撑部31边缘的自由端(未标示),固定端的两侧沿轴向设置第一凸起332,自由端的上表面设置第二凸起331,自由端的下表面设置第三凸起333,固定端和自由端之间的两侧还沿轴向设置有凹槽334,从而增加偏心块33固定在支撑部31上的稳定性。轴承34朝着定子4的方向突出于转子3,轴承34可向下推进至磁环41的中空部分,能有效缩进转子3与定子4之间的轴向间隙。轴承34与定子4的基座24之间设有垫圈25,同时该垫圈25套设在固定轴5上,轴承34突出的长度大于垫圈25上表面到磁环41上表面的高度,垫圈25的设置限制转子下落的行程,避免转子下落或在跌落冲击中撞击磁环的同时造成电刷变形。

[0036] 需要说明的是,在本实用新型的描述中,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“水平方向”、“竖直方向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或者位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或者暗示所指的装置或组件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0037] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

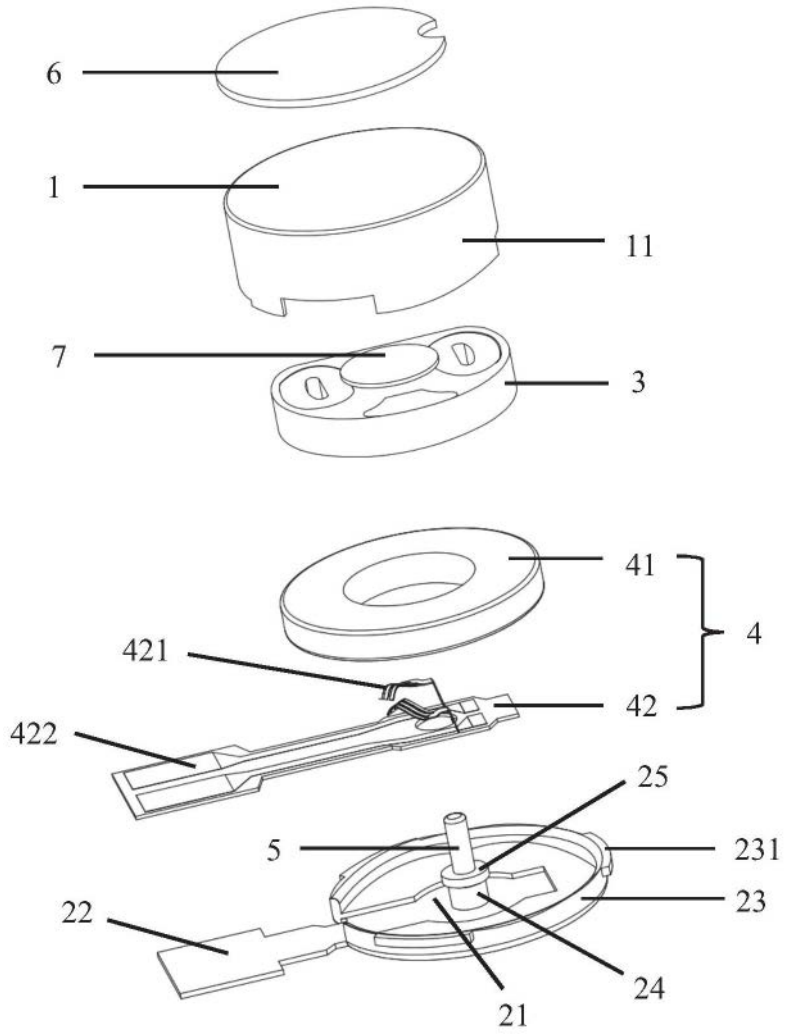

6
1
11
7
3
41
4
421
42
422
25
5
231
23
22
24
21

图1

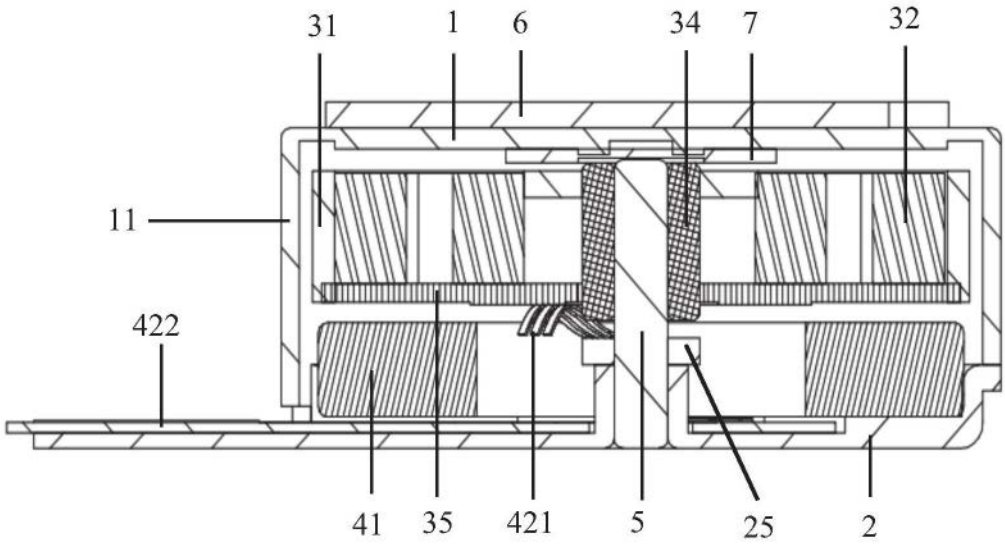

31
1
6
34
7
32
11
422
41
35
421
5
25
2

图2

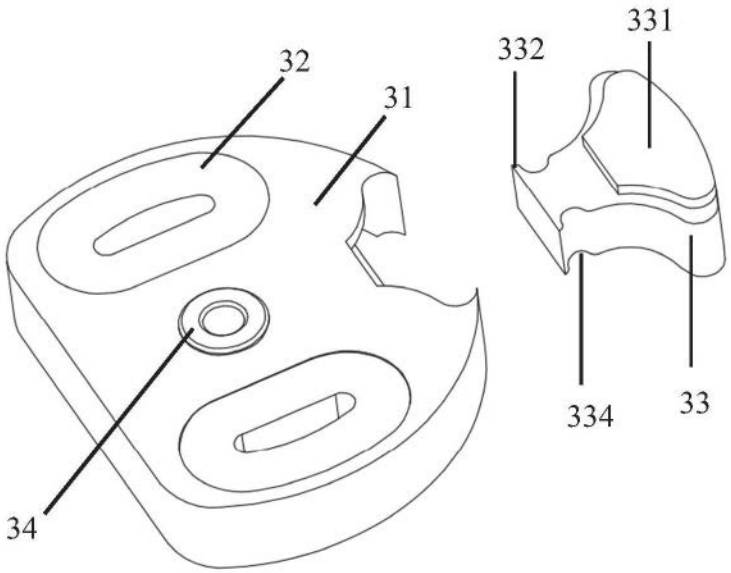


图3

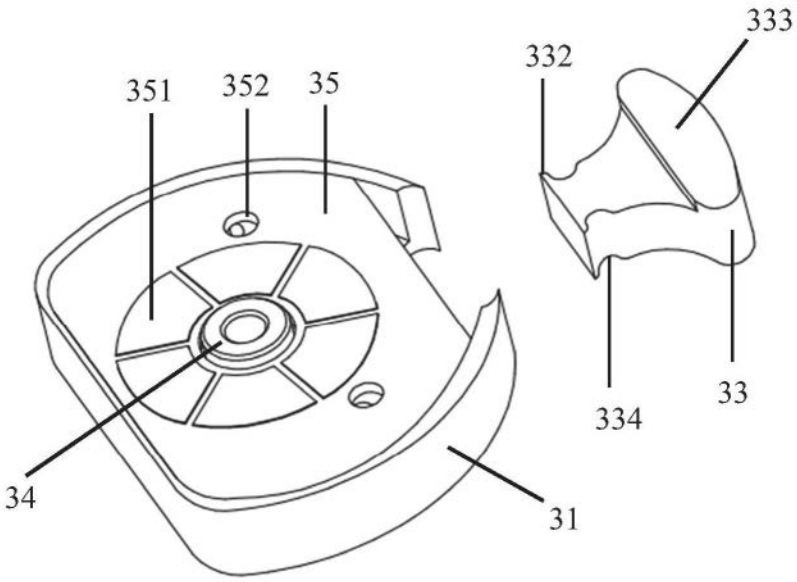


图4