(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216751420 U
(45)授权公告日 2022.06.14

(21)申请号 202122080367.7

(22)申请日 2021.08.31

(73)专利权人 周口市超越科技电子有限公司
地址 466000 河南省周口市开发区淮河路东段高新科技工业园

(72)发明人 张山恩 陈二伟

(74)专利代理机构 成都市鼎宏恒业知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 51248
专利代理师 胡璇

(51)Int.Cl.
H02K 7/065(2006.01)

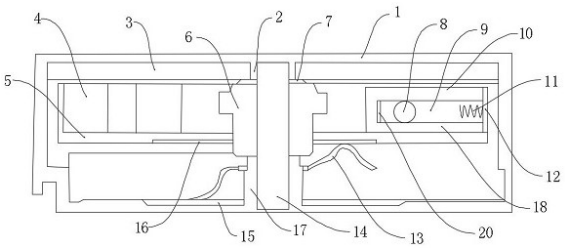
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

手机震动用扁平马达

(57)摘要

本实用新型公开了手机震动用扁平马达，包括机壳，机壳上表面的内侧中心处设置有上凸台，机壳下表面设置有与上凸台对应的下凸台，上凸台和下凸台上均开设有凹槽，凹槽内安装有转轴的两端，转轴的中部套装转子组件，转子组件包括基板、重锤、轴承和注塑壳，注塑壳的中部设置有轴承孔，轴承孔内安装有轴承，且轴承套装在转轴上，注塑壳的一端设置有线圈，注塑壳的另一端设置有重锤，重锤内设置有调节装置，注塑壳的底部设置有基板，下凸台的外侧设置有定子组件，上凸台外部安装有磁钢。在重锤内设置有调节装置，当注塑壳开始旋转时，调节装置会受到离心力而向远离转轴的方向移动，这样就会使重锤的重心远离转轴，增加了力臂长度，增大了振动量。



CN 216751420 U

1.手机震动用扁平马达,其特征在于:包括机壳(1),所述机壳(1)上表面的内侧中心处设置有上凸台(2),所述机壳(1)下表面设置有与所述上凸台(2)对应的下凸台(17),所述上凸台(2)和所述下凸台(17)上均开设有凹槽,所述凹槽内安装有转轴(14)的两端,所述转轴(14)的中部套装转子组件,所述转子组件包括基板(16)、重锤(10)、轴承(6)和注塑壳(5),所述注塑壳(5)的中部设置有轴承孔,所述轴承孔内安装有轴承(6),且所述轴承(6)套装在所述转轴(14)上,所述注塑壳(5)的一端设置有线圈(4),所述注塑壳(5)的另一端设置有所述重锤(10),所述重锤(10)内设置有调节装置(18),所述注塑壳(5)的底部设置有所述基板(16),所述下凸台(17)的外侧设置有定子组件,所述上凸台(2)外部安装有磁钢(3),所述磁钢(3)与所述机壳(1)的上表面粘连,所述调节装置(18)包括滚珠(8)、复位弹簧(11)和盖板(12),所述重锤(10)的内部开设有空腔(9),所述滚珠(8)位于所述空腔(9)内,所述空腔(9)的外端设置有盖板(12),所述盖板(12)的内侧安装有所述复位弹簧(11),且所述复位弹簧(11)位于所述空腔(9)内。

2.根据权利要求1所述的手机震动用扁平马达,其特征在于:所述空腔(9)的内侧设置有缓冲垫(20)。

3.根据权利要求2所述的手机震动用扁平马达,其特征在于:所述盖板(12)通过螺钉安装在所述重锤(10)的外侧。

4.根据权利要求1所述的手机震动用扁平马达,其特征在于:所述定子组件包括电刷基片(15)和电刷(13),所述电刷基片(15)安装在所述机壳(1)的下表面,所述电刷(13)设置有所述电刷基片(15)上。

5.根据权利要求1所述的手机震动用扁平马达,其特征在于:所述磁钢(3)与所述注塑壳(5)之间设置有垫片(7)。

手机震动用扁平马达

技术领域

[0001] 本实用新型涉及微型马达技术领域，特别是手机震动用扁平马达。

背景技术

[0002] 随着手机电子通信功能越发强大，人们的生活越来越不开手机；同时手机发展屏幕越来越大、功能越来越全；但对手机的用电也越来越高，希望一天一充电，或是二天一充电；所以，要求手机里的相关部件要越来越小，给屏幕、电池等让地方。

[0003] 振动电机作为振动功能器件，手机里必不可少的；体积也是要求越来越小；但在相同情况下，随着马达的体积减小，振动量也会相应减少；所以，随着马达体积减小，手机要求振动量不能减小。

[0004] 如增加马达转速来增加振动量，随着马达转速的增加，马达的声音也会随着增大，会增加手机的振动声音。

[0005] 目前手机主要使用的振动马达：是扁平振动马达，常规的扁平振动马达的磁钢和电刷在同侧，这样就会使得转子对电刷产生压力，同时还要承受磁钢对转子的吸力，不利于马达的寿命和起动性能；而且此类马达由于受到马达结构与空间的影响，振动量比较有限。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺点，提供手机震动用扁平马达。

[0007] 本实用新型的目的通过以下技术方案来实现：手机震动用扁平马达，包括机壳，机壳上表面的内侧中心处设置有上凸台，机壳下表面设置有与上凸台对应的下凸台，上凸台和下凸台上均开设有凹槽，凹槽内安装有转轴的两端，转轴的中部套装转子组件，转子组件包括基板、重锤、轴承和注塑壳，注塑壳的中部设置有轴承孔，轴承孔内安装有轴承，且轴承套装在转轴上，注塑壳的一端设置有线圈，注塑壳的另一端设置有重锤，重锤内设置有调节装置，注塑壳的底部设置有基板，下凸台的外侧设置有定子组件，上凸台外部安装有磁钢，磁钢与机壳的上表面粘连。

[0008] 优选的，调节装置包括滚珠、复位弹簧和盖板，重锤的内部开设有空腔，滚珠位于空腔内，空腔的外端设置有盖板，盖板的内侧安装有复位弹簧，且复位弹簧位于空腔内。

[0009] 优选的，空腔的内侧设置有缓冲垫。

[0010] 优选的，盖板通过螺钉安装在重锤的外侧。

[0011] 优选的，定子组件包括电刷基片和电刷，电刷基片安装在机壳的下表面，电刷设置有电刷基片上。

[0012] 优选的，磁钢与注塑壳之间设置有垫片。

[0013] 本实用新型具有以下优点：

[0014] 1、通过在重锤内设置有调节装置，当注塑壳开始旋转时，调节装置会受到离心力而向远离转轴的方向移动，这样就会使重锤的重心远离转轴，从而增加了力臂长度，进而增大了振动量。

[0015] 2、本实用新型将磁钢和定子组件设置在不同侧，可以有效减少转子组件对定子组件的压力，有利于延长扁平马达的使用寿命。

[0016] 3、通过将磁钢和定子组件设置在不同侧，从而增大了磁钢的体积，也直接提高了马达的振动性能。

附图说明

[0017] 图1 为扁平马达的结构示意图；

[0018] 图2 为扁平马达外观的结构示意图；

[0019] 图3 为滚珠与重锤之间位置关系的结构示意图；

[0020] 图中，1-机壳，2-上凸台，3-磁钢，4-线圈，5-注塑壳，6-轴承，7-垫片，8-滚珠，9-空腔，10-重锤，11-复位弹簧，12-盖板，13-电刷，14-转轴，15-电刷基片，16-基板，17-下凸台，18-调节装置，20-缓冲垫。

具体实施方式

[0021] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施方式中的附图，对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式，而不是全部的实施方式。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施方式的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0022] 因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。基于本实用新型中的实施方式，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方式，都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本实用新型中的实施方式及实施方式中的特征可以相互组合。

[0024] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0025] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语里的“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元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。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 在本实用新型的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 在本实施例中，如图1和图2所示，手机震动用扁平马达，包括机壳1，机壳1上表面

的内侧中心处设置有上凸台2，机壳1下表面设置有与上凸台2对应的下凸台17，上凸台2和下凸台17上均开设有凹槽，凹槽内安装有转轴14的两端，也就是说，上凸台2和下凸台17可以对转轴14进行限位，防止转轴14移位。转轴14的中部套装转子组件，转子组件包括基板16、重锤10、轴承6和注塑壳5，注塑壳5的中部设置有轴承孔，轴承孔内安装有轴承6，且轴承6套装在转轴14上，注塑壳5的一端设置有线圈4，注塑壳5的另一端设置有重锤10，重锤10内设置有调节装置18，通过在重锤10内设置有调节装置18，当注塑壳5开始旋转时，调节装置18会受到离心力而向远离转轴14的方向移动，这样就会使重锤10的重心远离转轴14，从而增加了力臂长度，进而增大了振动量。注塑壳5的底部设置有基板16，下凸台17的外侧设置有定子组件，上凸台2外部安装有磁钢3，磁钢3与机壳1的上表面粘连，这样可以对磁钢3起到固定作用。优选的，磁钢3与注塑壳5之间设置有垫片7。将磁钢3和定子组件设置在不同侧，可以有效减少转子组件对定子组件的压力，有利于延长扁平马达的使用寿命；以及通过将磁钢3和定子组件设置在不同侧，从而增大了磁钢3的体积，也直接提高了马达的振动性能。

[0028] 进一步的，调节装置18包括滚珠8、复位弹簧11和盖板12，重锤10的内部开设有空腔9，滚珠8位于空腔9内，空腔9的外端设置有盖板12，优选的，盖板12通过螺钉安装在重锤10的外侧。盖板12的内侧安装有复位弹簧11，且复位弹簧11位于空腔9内，优选的，空腔9的内侧设置有缓冲垫20，缓冲垫20的主要作用是当复位弹簧11使滚珠8复位时，缓冲垫20可以防止滚珠8对重锤10的内部进行冲撞。具体地说，空腔9的主要作用是对滚珠8的滚动方向进行限位，避免滚珠8与在重锤10内乱撞增大马达工作的声音。再进一步的，定子组件包括电刷基片15和电刷13，电刷基片15安装在机壳1的下表面，电刷13设置有电刷基片15上。具体地说，当扁平马达通电时，电刷13和基板16导通和换向，使线圈4和磁钢3通过磁场作用产生动力使注塑壳5旋转，注塑壳5在旋转过程中，滚珠8会向外滚动，并对复位弹簧11进行压缩，滚珠向外滚动进而会使重锤10的重心远离转轴14，从而增加了力臂长度，进而增大了振动量；当扁平马达断电时，因为复位弹簧11处于压缩状态，因此会将滚珠8向转轴14的方向施加弹性力，从而使滚珠复位，缓冲垫20可以避免滚珠8对重锤10的内部进行冲撞。

[0029] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

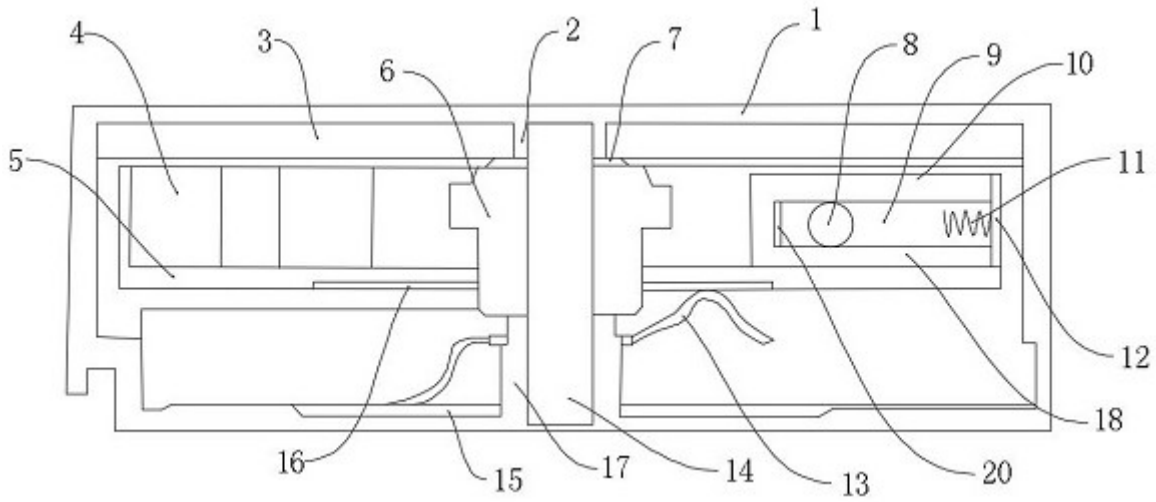


图1

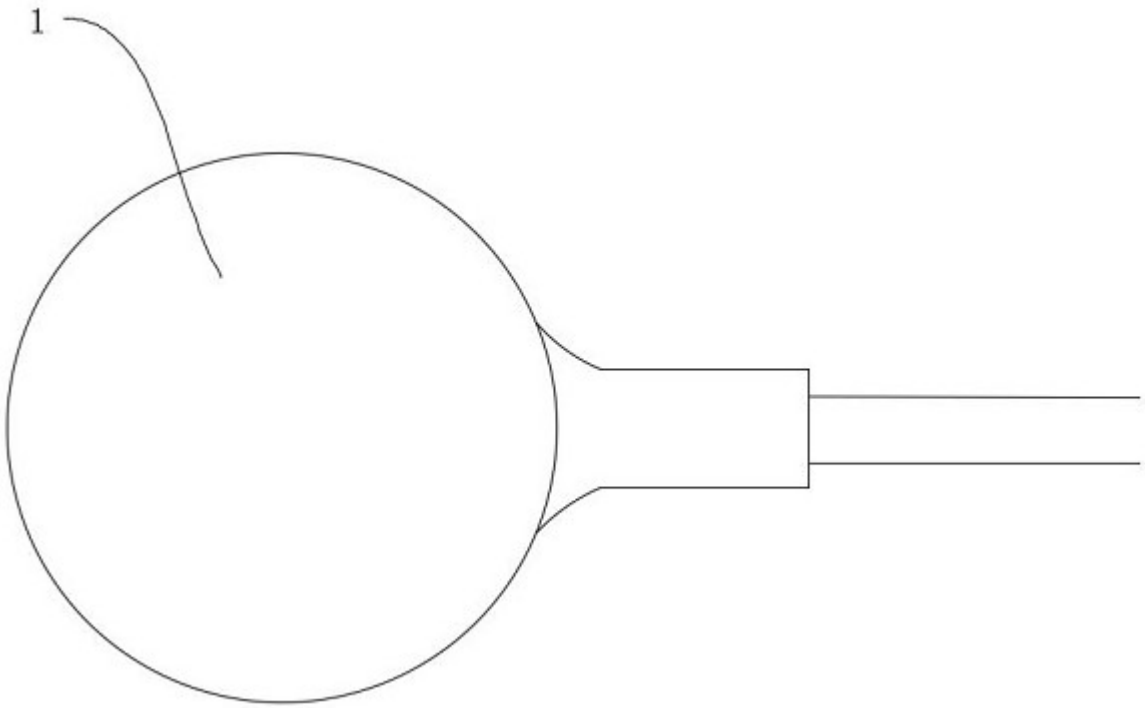


图2

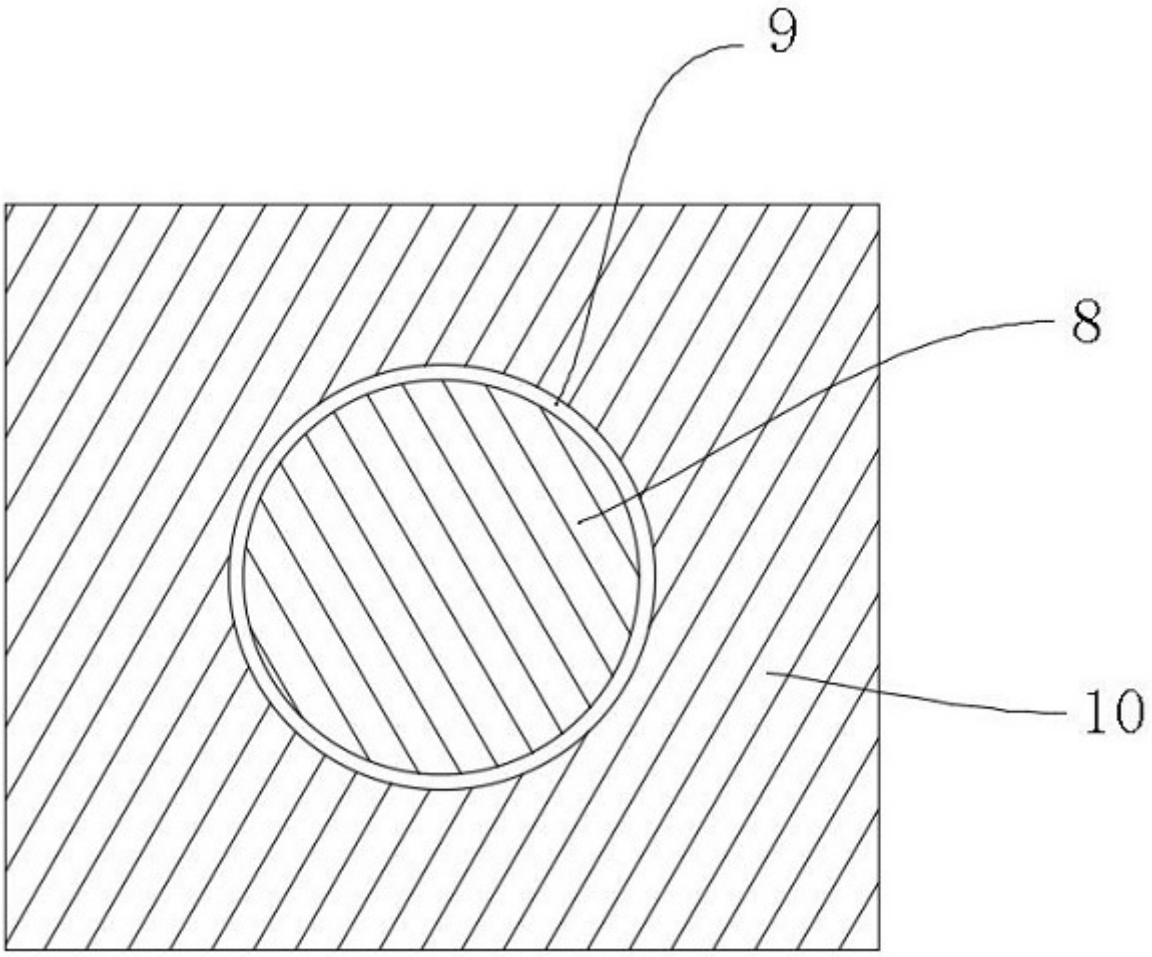


图3