

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101369703 B

(45) 授权公告日 2010. 05. 12

(21) 申请号 200610081696. 0

CN 1574555 A, 2005. 02. 02, 全文.

(22) 申请日 2006. 05. 14

CN 200959549 Y, 2007. 10. 10, 权利要求  
1-3, 5.

(73) 专利权人 干方飞

审查员 肖佳

地址 325615 浙江省乐清市大荆镇蔗湖村攀  
龙街 11 号

(72) 发明人 连仕云

(51) Int. Cl.

H01R 24/06 (2006. 01)

H01R 13/46 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6806603 B1, 2004. 10. 19, 全文.

CN 1360389 A, 2002. 07. 24, 全文.

CN 2772106 Y, 2006. 04. 12, 全文.

CN 1447494 A, 2003. 10. 08, 全文.

JP 特开平 10-295067 A, 1998. 11. 04, 全文.

JP 特开 2000-224805 A, 2000. 08. 11, 全文.

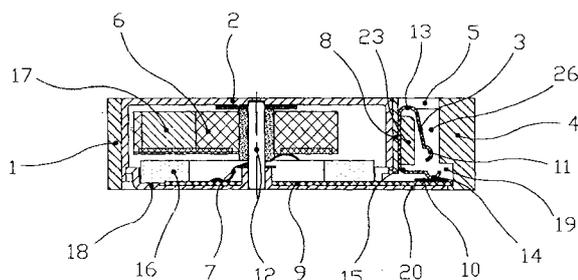
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

扁平型振动源的电连接器

(57) 摘要

扁平型振动源的电连接器, 包括一个环状基体、一个与环状基体相连的基座和正极金属弹片、负极金属弹片; 所述的环状基体为环状, 其高度略高于或小于扁平型振动源的高度, 其内壁与扁平型振动源的外壳完全重合, 并固定在所述的扁平型振动源的外壳上; 所述的基座为块状, 包括一下部空间、中部空间、上部空间; 所述的正极金属弹片和负极金属弹片的一端分别连接扁平型振动源的正负极, 位于所述的基座的下部空间内, 另一端设置在基座的中部空间内。本发明可以在不牺牲原先高度的前提下最大的发挥其空间上的优势, 并且能节省大量的人力物力并大批量生产, 因而可在很大程度上降低其制造成本。



1. 一种扁平型振动源的电连接器,其特征在于:该电连接器包括一个环状基体(1)、一个与环状基体(1)相连的基座(4)和正极金属弹片(3)、负极金属弹片(3A);

所述的环状基体(1)为环状,其高度略高于或低于扁平型振动源(1A)的高度,其内壁与扁平型振动源(1A)的上机壳(2)完全重合,并固定在所述的扁平型振动源(1A)的上机壳(2)上;

所述的基座(4)为块状,包括:下部空间(19)、中部空间(26)、上部空间(5)、定位模块(23);所述基座(4)的高度略高于或低于环状基体(1)或扁平型振动源(1A)的高度,其宽度大于或等于扁平型振动源(1A)下机壳(18)尾部(20)的宽度,其底部与扁平型振动源(1A)的底部平行,或略高于或低于扁平型振动源(1A)的底部、并连接在所述的环状基体(1)上;所述的基座(4)位于在扁平型振动源(1A)下机壳(18)尾部(20)的一端并固定;

所述的正极金属弹片(3)和负极金属弹片(3A)的一端分别连接扁平型振动源(1A)的正负极,位于所述的基座(4)内的下部空间内(19),另一端设置在基座(4)外;所述的正极金属弹片(3)、负极金属弹片(3A)包括:第一弹性区(15)、第二弹性区(13)、第一接触部分(14、14A)第二接触部分(11、11A);所述的正极金属弹片(3)、负极金属弹片(3A)的第一接触部分(14、14A)与第一弹性区(15)处于基座(4)的下部空间(19)内,经过基座(4)前部向基座(4)的垂直方向延伸至基座(4)的上部空间(5)后再向基座(4)的底部延伸并折弯至少150度,在所述的折弯处形成第二弹性区(13),在延伸的端部形成第二接触部分(11、11A);所述的第二弹性区(13)处于基座(4)的上部空间(5)内;所述的第二接触部分(11、11A)处于基座(4)的中部空间(26)内;所述的正极金属弹片(3)和负极金属弹片(3A)被基座(4)内的定位模块(23)包裹并固定。

2. 根据权利要求1所述的扁平型振动源的电连接器,其特征在于:所述的上部空间(5)相对于基座的底部的截面是一个长方形,与基座(4)的底部相平行与基座(4)的圆弧面(8)相垂直;所述的下部空间(19)相对于基座的底部的截面是一个长方形,下部空间的深度大于或等于正极金属弹片(3)、负极金属弹片(3A)第一接触部分(14、14A)的高度、并与所述基座(4)的底部相平行、与基座(4)的圆弧面(8)相垂直;所述基座(4)的中部空间(26)是一条窄长的槽,其水平方向的宽度大于或等于正极金属弹片(3)、负极金属弹片(3A)第二接触部分(11、11A)的总高度、并与基座(4)的底部相垂直、与基座(4)的圆弧面(8)相平行;所述的中部空间(26)与手机上的电路部分相连并固定。

3. 根据权利要求1所述的扁平型振动源(1A)的电连接器,其特征在于:所述正极金属弹片(3)、负极金属弹片(3A)的第一接触部分(14)、(14A)与扁平型振动源(1A)的正负极为接触连接,或为焊接连接。

4. 根据权利要求1所述的扁平型振动源(1A)的电连接器,其特征在于:所述的扁平型振动源(1A)的电路其中正极或负极为机壳本身,则省略相应的正极金属弹片(3)或负极金属弹片(3A)。

5. 根据权利要求1所述的扁平型振动源(1A)的电连接器,其特征在于:所述的环状基体(1)与基座(4)为一个整体。

6. 根据权利要求1所述的扁平型振动源(1A)的电连接器,其特征在于:所述的基座(4)与上机壳(2)通过注塑成为一个整体,则省略相应的环状基体(1)。

## 扁平型振动源的电连接器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种扁平型振动源的电连接器；特别还涉及一种振动源，该振动源具有在不牺牲外型尺寸的前提下快速方便地安装到所指定的位置上去。

### 背景技术

[0002] 随着科技日新月异的快速发展，在便携式个人通讯系统中的移动电话、寻呼机等中也在进行着向体积更小、功能更强大的趋势发展；而向上述器具提供振动功能用的扁平型振动源也在进行着一场以微米级为单位的激烈竞争。大家都知道，个人通讯系统中有一项很重要的功能就是提醒用户有信息呼入，目前最为广泛的就是采用音乐，振铃功能，还有一种就是通过使机器本身颤抖的方式来提醒用户有信息呼入。这种功能尤其适用于在人群密集的环境，或者在人们熟睡后的夜晚，以避免惊扰他人和产生噪音。本发明的主题就是向上述个人通讯系统提供振动功能的扁平型振动源。

[0003] 目前市场上的手机可以分为几个类型：平板型的；翻盖型的和滑盖型。这类手机又以翻盖型手机为主，因为翻盖型手机无论在外型上还是在结构上，或者在空间上都具有比平板型手机更多的优势。平板型的手机由于其本身结构上是一个整体，因此其可以安装圆柱形马达，而翻盖型的和滑盖型的手机则不同，这是因为圆柱型马达的振动方向是垂直振动，而扁平型振动源的振动方向是水平振动，如果在翻盖型的和滑盖型的手机上安装圆柱型振动马达，会在机身与盖之间引起共振，从而会产生振动噪音。同时扁平型振动源的高度比圆柱型振动马达的直径要小，其在安装方面具有更多的空间优势，并且其在制造工艺上没有同类圆柱马达的要求高，在制造成本上也具有优势。

[0004] 如图 1 所示，扁平型振动源 (1A)，也称纽扣形振动源，是一个高度比直径小的实体。扁平型振动源 (1A) 通常都是通过导线 (85)、(83) 与通讯器具中的电源相连，所述的导线 (85)、(83) 又是通过焊接的方式把导线的一端与扁平型振动源 (1A) 上的焊接点 (10)、(10A) 连接，所述的焊接点 (10)、(10A) 位于扁平型振动源 (1A) 从内部向外延伸并覆盖在下机壳尾部 (20) 平面的软 PCB 板电路 (9) 上，另一端与通讯器具中的电源连接。通过这种连接使扁平型振动源 (1A) 与通讯器具成为一个完整的电路。但是，由于受通讯器具中有效空间的影响，这种连接变得非常困难，其原因在于两个焊接点 (10)、(10A) 间的有效距离不会超过 0.5 毫米，这远远小于实际焊接中焊接点 (10)、(10A) 的高度，如果操作不当，就会引起在两个焊接点 (10)、(10A) 之间的锡连接，从而引起短路。同时，由于所连接的导线直径小而且质地柔软，要求员工在实际操作中一手拿导线，一手拿烙铁进行焊接，作业难度大，工作效率低，并且由此引起的不良品居高不下，从而直接导致了生产成本的提高。

[0005] 为此工程技术人员设计了一种电连接器，如图 2 所示：所述的电连接器包括：一个环状绝缘基体 (90)；与环状绝缘基体 (90) 相连的基座 (95)。所述的环状绝缘基体 (90) 的一个平面与扁平型振动源 (1A) 上机壳重合、并通过双面胶固定。一对接触弹片 (92)、(87)；所述的接触弹片 (92)、(87) 一个为“Y”字型，一个为“一”字型，并成一定的角度向基座 (95) 的反方向延伸，其端面接触点为半圆形 (86)、(94)；接触弹片 (92)、(87) 另一端

延伸的部分被所述的环状绝缘基体 (90) 所包裹。两个焊接端 (93A)、(93B) :所述的焊接端 (93A)、(93B) 位于基座 (95) 延伸部分的顶端且向基座 (95) 外侧延伸一部分,并与所述的环状绝缘基体 (90) 相平行。所述的两个焊接端 (93A)、(93B) 通过基座 (95) 与环状绝缘基体 (90) 内的电路与上述的一对接触弹片 (92)、(87) 相连,形成一个完整的电路。所述的焊接端 (93A)、(93B) 与扁平型振动源 (1A) 下机壳 (18) 尾部 (20) 上延伸的软 PCB 电路板上 (9) 的焊接点 (10)、(10A) 重合。

[0006] 从上述附图上可以看到,这种连接器由于省略了导线焊接,可以快速的安装到所指定的位置上去,从而提高了工作效率。但还存在几点问题;如环状绝缘基体 (90) 与扁平型振动源 (1A) 上机壳的固定如通过双面胶固定并不稳定,受温度与人为的影响比较大,并且安装的精确性也不一致。而安装在扁平型振动源 (1A) 上机壳上的环状绝缘基体 (90) 无疑是提高了整个零部件的高度,这种改变对扁平型振动源 (1A) 来说非常不利,使扁平型振动源 (1A) 原先的高度优势消失殆尽。

## 发明内容

[0007] 本发明的目的就是为扁平型振动源提供一种电连接器,使扁平型振动源可以在不改变原先高度的情况下快速地安装到所指定的位置上去。

[0008] 以下是本发明的技术解决方案:

[0009] 扁平型振动源的电连接器,其特征在于:该电连接器包括一个环状基体、一个与环状基体相连的基座和正极金属弹片、负极金属弹片。

[0010] 所述的环状基体为一个闭合的环状,其高度略高于或低于扁平型振动源的高度,其内壁与扁平型振动源的上机壳完全重合,并固定在所述的扁平型振动源的上机壳上。

[0011] 所述的基座为块状,包括:下部空间、中部空间、上部空间、定位模块;所述基座的高度略高于或低于环状基体或扁平型振动源的高度,其宽度大于或等于扁平型振动源下机壳尾部的宽度,其底部与扁平型振动源的底部平行,或略高于或低于扁平型振动源的底部、并连接在所述的环状基体上;所述的基座位于在扁平型振动源下机壳尾部的一端并固定。

[0012] 所述的正极金属弹片和负极金属弹片的一端分别连接扁平型振动源的正负极,位于所述的基座内的下部空间内,另一端设置在基座外;所述的正极金属弹片、负极金属弹片包括:第一弹性区、第二弹性区、第一接触部分、第二接触部分;所述的正极金属弹片、负极金属弹片的第一接触部分与第一弹性区处于基座的下部空间内,经过基座前部向基座的垂直方向延伸至基座的上部空间后再向基座的底部延伸并折弯至少 150 度,在所述的折弯处形成第二弹性区,在延伸的端部形成第二接触部分;所述的第二弹性区处于基座的上部空间内;所述的第二接触部分处于基座的中部空间内;所述的正极金属弹片和负极金属弹片被基座内的定位模块包裹并固定。

[0013] 所述的上部空间是一个长方形,与基座的底部相平行与基座的圆弧面相垂直;所述的下部空间是一个长方形,其深度大于或等于正极金属弹片、负极金属弹片第一接触部分的高度、并与基座的底部相平行、与基座的圆弧面相垂直;所述基座的中部空间是一条窄长的槽,其水平方向的宽度大于或等于正极金属弹片、负极金属弹片安装后两金属弹片之间的总宽度,其垂直方向的宽度大于正极金属弹片、负极金属弹片第二接触部分的总高度、并与基座的底部相垂直、与基座的圆弧面相平行;所述的中部空间与手机上的电路部分相

连并固定。

[0014] 所述正极金属弹片、负极金属弹片的第一接触部分与扁平型振动源的正负极为接触连接,或为焊接连接。

[0015] 所述的扁平型振动源的电路其中正极或负极为机壳本身,则省略相应的正极金属弹片或负极金属弹片。

[0016] 所述的环状基体与基座为一个整体。

[0017] 所述的基座与上机壳通过注塑成为一个整体,则省略相应的环状基体。

[0018] 本发明的积极效果是:

[0019] 1:由于环状基体或基座与扁平型振动源的外壳在结构上重合为一个整体,这提高了扁平型振动源在安装方面的一致性与可靠性。

[0020] 2:由于环状基体或基座与扁平型振动源的高度基本一致,可以使扁平型振动源在不牺牲原先高度的前提下最大的发挥其空间上的优势,从而可以在与圆柱型振动马达的激烈竞争中胜出。

[0021] 3:由于安装了本发明的电连接器,扁平型振动源可以快速方便的安装到所指定的位置上去,可以节省大量的人力物力并大批量生产,因而可在很大程度上降低其制造成本。

## 附图说明

[0022] 图 1 是现有扁平型振动源电路的连接方式图,所示的是该振动源整体的分析图;

[0023] 图 2 是现有扁平型振动源及电连接器的立体图,所示的是电连接器安装到该振动源上后整体的分析图;

[0024] 图 3 是本发明扁平型振动源及电连接器的整体剖视图,所示的是从该振动源及电连接器的中心线处整体剖视的分析图,图中清晰的表示了金属弹片的延伸方向及环状基体与扁平型振动源的上机壳结合的状态;

[0025] 图 4 是本发明扁平型振动源的俯视图,该图清晰的显示了环状基体与扁平型振动结合的状况;

[0026] 图 5 是本发明扁平型振动源从电连接器尾部水平方向观察的视图,图中剖视的部分是图 4 处电连接器 B~B 处的局部剖视图;

[0027] 图 6 是本发明第三个实施例扁平型振动源及电连接器的剖视图,所示的是从该振动源及电连接器基座的中心线处整体剖视的分析图,图中清晰的表示了金属弹片的延伸方向及扁平型振动源的上机壳与基座结合在一起的状态。

[0028] 附图所示标记为:1A:扁平型振动源,85、83:导线、90:环状绝缘基体,95:基座,92、87:接触弹片,86、94:接触点,2:上机壳,18:下机壳,20:下机壳尾部,12:中心轴,9:软 PCB 电路板,10、10A:焊接点,7:电刷,16:磁钢,6:转子,17:振动子;1:环状基体,4:基座,8:基座圆弧面,19:下部空间,26:中部空间,5:上部空间,23:固定模块;3:正极金属弹片,3A:负极金属弹片,15:第一弹性区,13:第二弹性区,14、14A:第一接触部分,11、11A:第二接触部分。

## 具体实施方式

[0029] (实施例 1)

[0030] 现根据上述附图详细说明本发明提出的具体装置与实施细节。

[0031] 本发明的电连接器包括：一个扁平型振动源(1A)，所述的扁平型振动源(1A)是一个高度比直径小的实体。如图3所示，还包括：一个环状基体(1)；一个与环状基体(1)相连的基座(4)；及正极金属弹片(3)、负极金属弹片(3A)。

[0032] 由于环状基体(1)与基座(4)在结构上是一个整体，因而可以通过注塑的方式使其成为一个整体。

[0033] 图4是本发明扁平型振动源的俯视图，该图清晰的显示了环状基体与扁平型振动结合的状况；从上述附图可以看到，所述的环状基体(1)为环状，其高度略高于或小于扁平型振动源(1A)的高度，其的内壁与扁平型振动源(1A)的上机壳(2)完全重合，并固定在所述的扁平型振动源(1A)的上机壳(2)上。

[0034] 再结合图5所示，所述的基座(4)为块状，包括：下部空间(19)、中部空间(26)、上部空间(5)、定位模块(23)；所述基座(4)的高度略高于或低于环状基体(1)或扁平型振动源(1A)的高度，其宽度大于或等于扁平型振动源(1A)下机壳(18)尾部(20)的宽度，其底部与扁平型振动源(1A)的底部平上；所述的基座(4)位于在扁平型振动源(1A)下机壳(18)尾部(20)的一端并固定。

[0035] 所述的正极金属弹片(3)和负极金属弹片(3A)的一端分别连接扁平型振动源(1A)的正负极，位于所述的基座(4)内的下部空间内(19)，另一端设置在基座(4)外；所述的正极金属弹片(3)、负极金属弹片(3A)包括：第一弹性区(15)、第二弹性区(13)、第一接触部分(14)、(14A)第二接触部分(11)、(11A)；所述的正极金属弹片(3)、负极金属弹片(3A)的第一接触部分(14)、(14A)与第一弹性区(15)处于基座(4)的下部空间(19)内，经过基座(4)前部向基座(4)的垂直方向延伸至基座(4)的上部空间(5)后再向基座(4)的底部延伸并折弯至少150度，在所述的折弯处形成第二弹性区(13)，在延伸的端部形成第二接触部分(11)、(11A)；所述的第二弹性区(13)处于基座(4)的上部空间(5)内；所述的第二接触部分(11)、(11A)处于基座(4)的中部空间(26)内；所述的正极金属弹片(3)和负极金属弹片(3A)被基座(4)内的定位模块(23)包裹并固定。如图3、图5所示。

[0036] 所述的上部空间(26)是一个长方形，与基座(4)的底部相平行与基座(4)的圆弧面(8)相垂直；所述的下部空间(19)是一个长方形，其深度大于或等于正极金属弹片(3)、负极金属弹片(3A)第一接触部分(14)、(14A)的高度、并与所述基座(4)的底部相平行与基座(4)的圆弧面(8)相垂直；所述基座(4)的中部空间(26)是一条窄长的槽，其水平方向的宽度大于或等于正极金属弹片(3)、负极金属弹片(3A)安装后两金属弹片之间的总宽度，其垂直方向的宽度大于正极金属弹片(3)、负极金属弹片(3A)第二接触部分(11)、(11A)的总高度、并与基座(4)的底部相垂直、与基座(4)的圆弧面(8)相平行；所述的中部空间(26)是用来接受当电连接器垂直方向安装到手机的固定部位上去时手机上的电路部分。

[0037] 所述正极金属弹片(3)、负极金属弹片(3A)的第一接触部分(14)、(14A)与扁平型振动源(1A)下机壳(18)软PCB电路板(9)上的焊接点(10)、(10A)接触相连，第二接触部分(11)、(11A)与通信器具上的电源相连，形成一个完整的电路。

[0038] 如上所述，所述的第一接触部分(14)、(14A)与扁平型振动源(1A)下机壳(18)软PCB电路板(9)上的焊接点(10)、(10A)的连接方式可以如本发明所述的接触连接，也可以

有其他不同的方式连接,如焊接连接。因为这样当基座(4)与正极金属弹片(3)、负极金属弹片(3A)因设计需要而发生变动时,多种连接的方式具有更多的选择空间,并具有更多的灵活性。

[0039] 图3是本发明扁平型振动源(1A)及电连接器的整体剖视图;从图上可以看到,这种扁平型振动源(1A)包含:一个下机壳(18);下机壳(18)上的中心轴(12);粘接在下机壳(18)上的软PCB电路板(9);所述软PCB电路板(9)的一端上焊接着一对电刷(7);另一端通过其延伸至下机壳(18)尾部(20)上的焊接点(10)、(10A);所述的焊点(10)、(10A)与安装在基座(4)上的一对正极金属弹片(3)、负极金属弹片(3A)的第一接触部分(14)、(14A)相连,所述的正极金属弹片(3)、负极金属弹片(3A)的第二接触部分(11)、(11A)再与外部电源相连。同时,下机壳(18)的平面上粘接着磁钢(16);所述的磁钢(16)具有磁极2倍数以上的极性,如2极、4极、6极、8极、12极等等。

[0040] 由上述零件组成的是被称为扁平型振动源(1A)的定子组件。相对于这些固定的定子组件而言可旋转的是围绕中心轴(12)、由硬PCB板电路板、换向片、线圈、含油轴承、振动子(17)等零件组成的转子(6)。所述的转子(6)被偏心地设计,使其可以在旋转时产生足够的离心力。

[0041] 如上所述,转子(6)处于定子组件的上方,使其硬PCB板电路板下面的换向片能与定子组件上的电刷(7)端部滑动接触,并被电刷(7)弹性地支撑着。同时,转子(6)被安置于由上机壳(2)与下机壳(18)组成的平行于定子组件并且与中心轴(12)相垂直的轴向空间内。

[0042] 为此,外部电源通过正极金属弹片(3)、负极金属弹片(3A)的接触部分(11)、(11A)进入,然后进入焊接点(10)、(10A)进入软PCB电路板(9),通过焊接在软PCB电路板(9)上的电刷(7)传到换向片,再通过硬PCB板电路板上的电路传至线圈,通过使线圈产生磁场与磁钢(16)上产生的磁场发生相互作用,从而促使转子(6)旋转并产生离心力。这样的离心力会通过中心轴(12)传到下机壳(18)与上机壳(2)上,特别是当下机壳(18)固定在个人通讯系统的固定部位上时,这样的离心力会通过个人通信系统的固定部位使机器本身振动起来,从而提醒用户有信息呼入。

[0043] 如上所述,本发明的环状基体(1)与扁平型振动源(1A)的上机壳(2)结合具有现有扁平型振动源(1A)的电连接器所没有的一致性与可靠性,并且安装方便、快捷,在制造工艺上与成本上也具有现有电连接器所没有的优势。尤其是:这样一种电连接器是在没有牺牲现有扁平型振动源(1A)高度的前提下实现的,因而具有积极的意义与推广价值。

[0044] (实施例2)

[0045] 本实施例的其余部分与实施例1基本相同,不同之处在于:所述的扁平型振动源(1A)的电路其中一极为机壳本身,另一极为金属弹片或导线。由于扁平型振动源(1A)的上机壳(2)或下机壳(18)可以是金属的导体,可以在手机上在安装扁平型振动源(1A)的部位预先设计一个金属导体(图中未示出),当扁平型振动源(1A)安装到指定的部位上时,金属导体与扁平型振动源(1A)的上机壳(2)或下机壳(18)接触,进而在两者之间建立电联系。这种连接方式的优点在于:由于扁平型振动源(1A)的外壳的接触面积比较大,可以降低对金属导体的制作要求;由于基座(4)上只安装了一个金属弹片,因而对基座(4)与金属弹片的制作要求也有所降低,在制造工艺与制造成本上具有优势。

[0046] (实施例 3)

[0047] 本实施例的其余部分与实施例 1、实施例 2 基本相同,不同之处在于:所述的上机壳 (2) 与基座 (4) 通过注塑成为一个整体,则省略相应的环状基体 (1)。这种结构具有比实施例 1、实施例 2 要明显得多的优势:由于省略了环状基体 (1),使扁平型振动源 (1A) 电连接器的外形更小而具有更多的空间,因而具有更多的竞争优势。如上机壳 (2) 与基座 (4) 不仅仅是通过注塑的方式,也可以通过其他方式诸如:焊接、铆接、铆压、拉伸等方式成为一个整体。如图 6 所示。

[0048] (实施例 4)

[0049] 本实施例的其余部分与实施例 1、实施例 2、基本相同,不同之处在于:所述的扁平型振动源 (1A) 可以如本发明所述振动方式的扁平型振动源 (1A),也可以如振铃方式、直线振动等方式振动。

[0050] (实施例 5)

[0051] 如上所述,本发明的电连接器不但可以安装到扁平型振动源 (1A) 上,更为广泛的是,这种电连接器还可以安装到具有扁平型结构的电子元件上,所述的电子元件如:手机上的喇叭,麦克风,摄像头等。由于手机上的有效空间有限,在安装中同样会有如扁平型振动源 (1A) 在安装中具有的问题,区而本发明的电连接器不但可以解决扁平型振动源 (1A) 上存在的问题,还可以解决更为广泛的具有扁平结构的电子元件的安装问题。

[0052] 本发明的实施例仅仅是为了清楚的说明本发明的目的而作的例举,而非是对本发明的限定,在上述说明的基础上还可以有不同的变化与修正,而这些属于本发明的精神范围所引伸出来的变化与修正也将落入本发明的保护范围内。

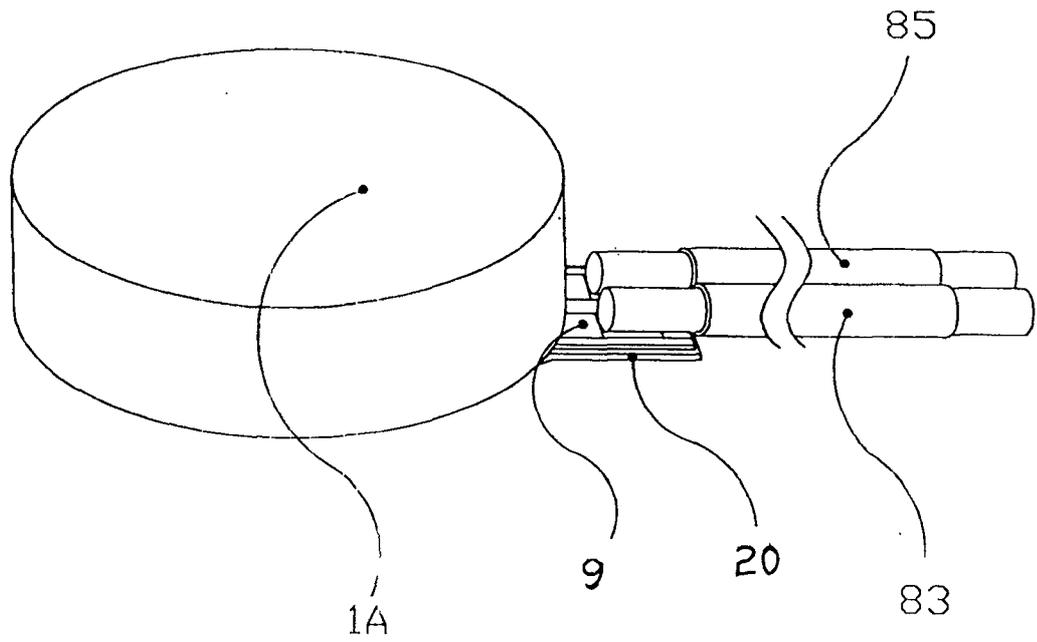


图1

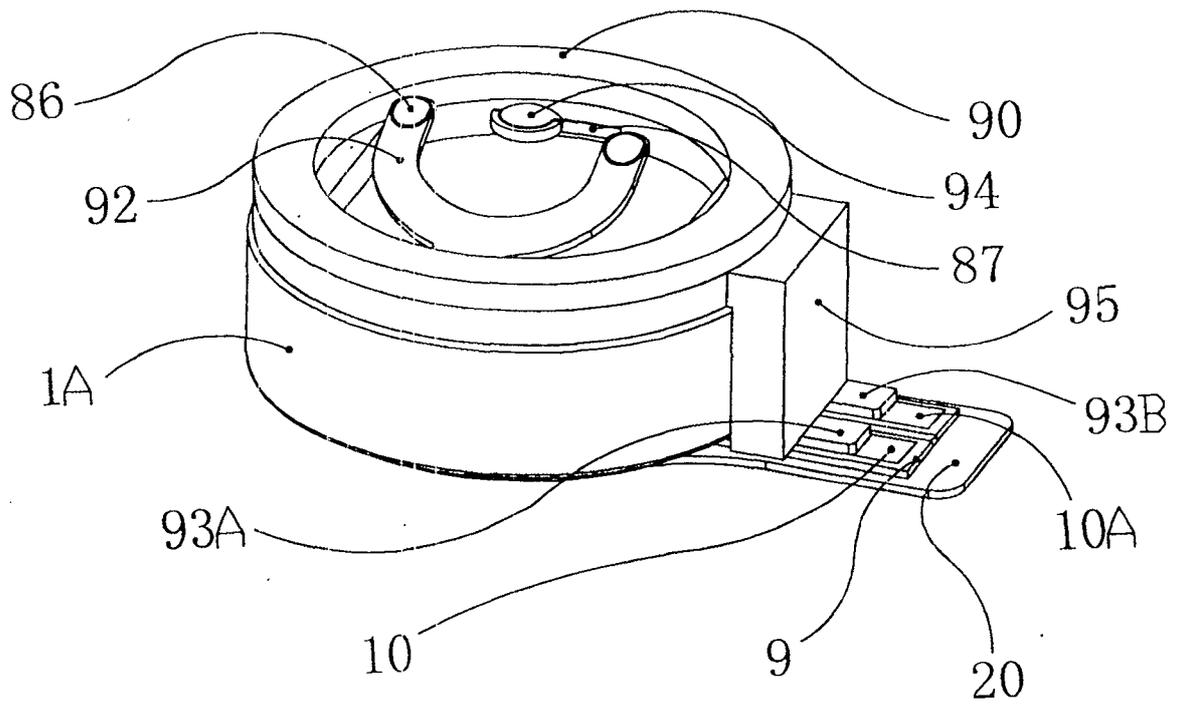


图2

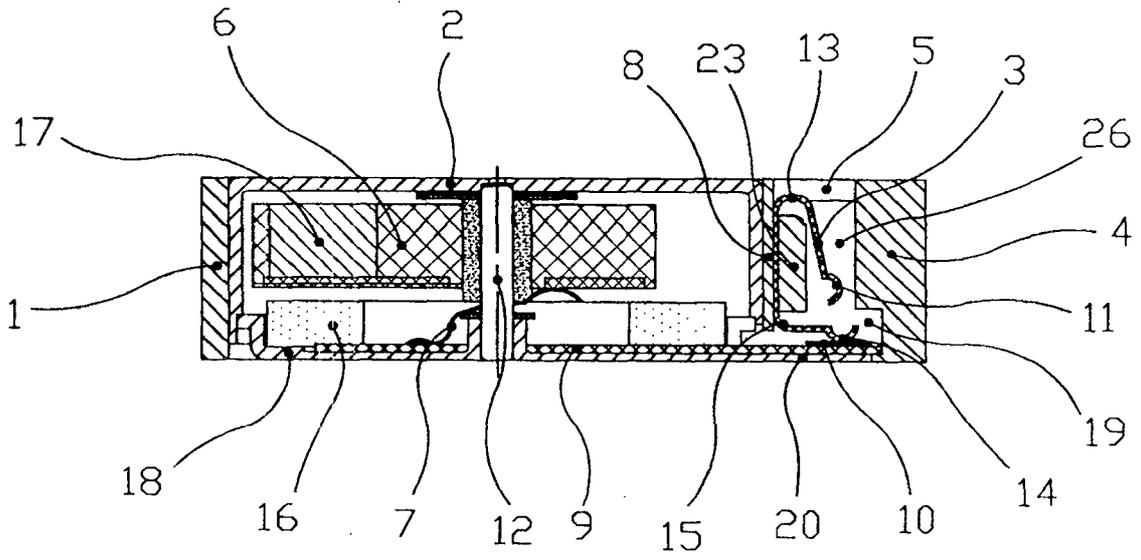


图 3

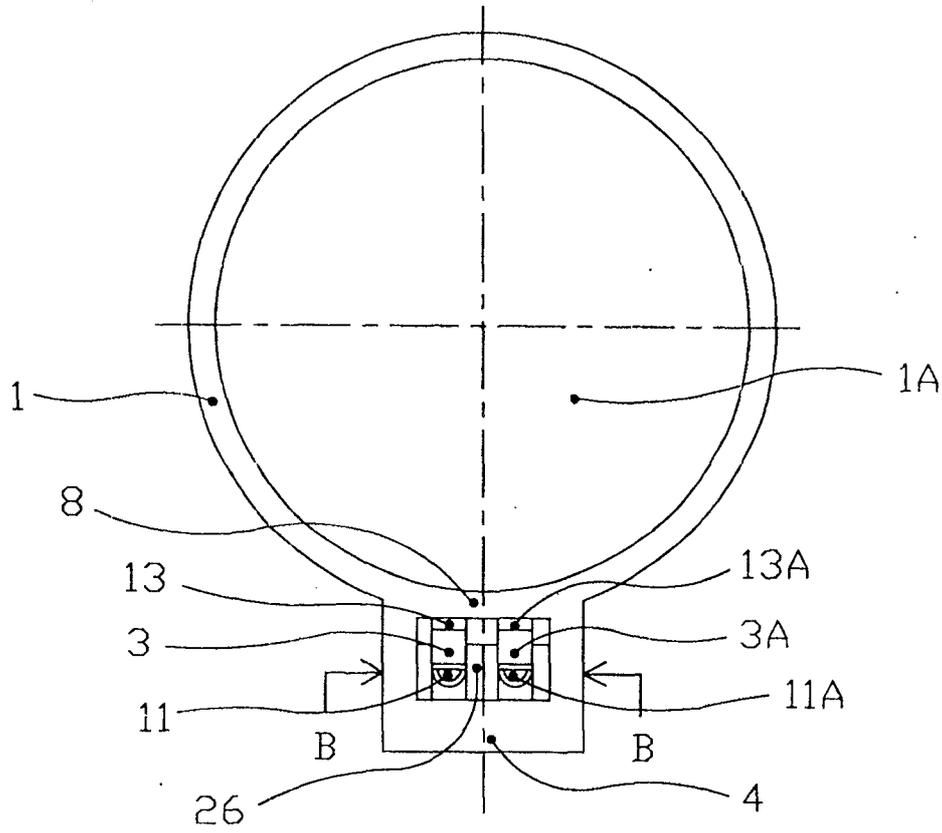


图 4

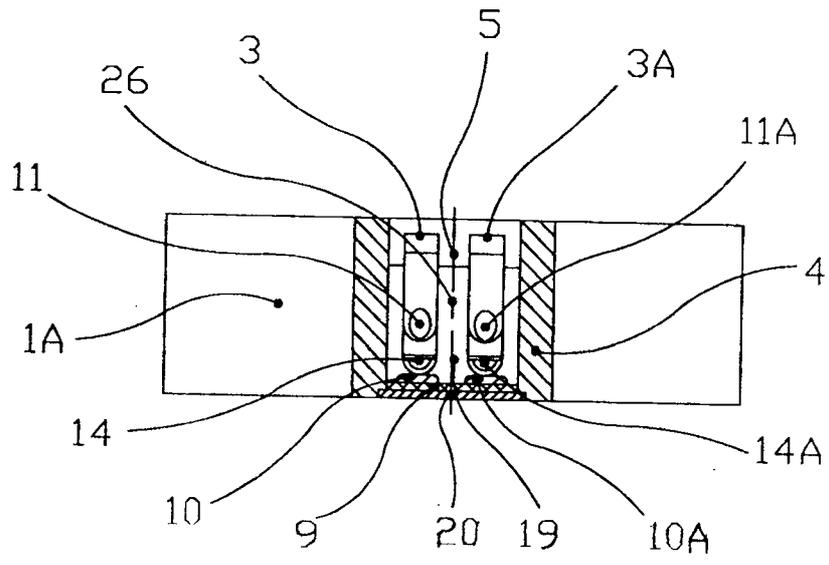


图5

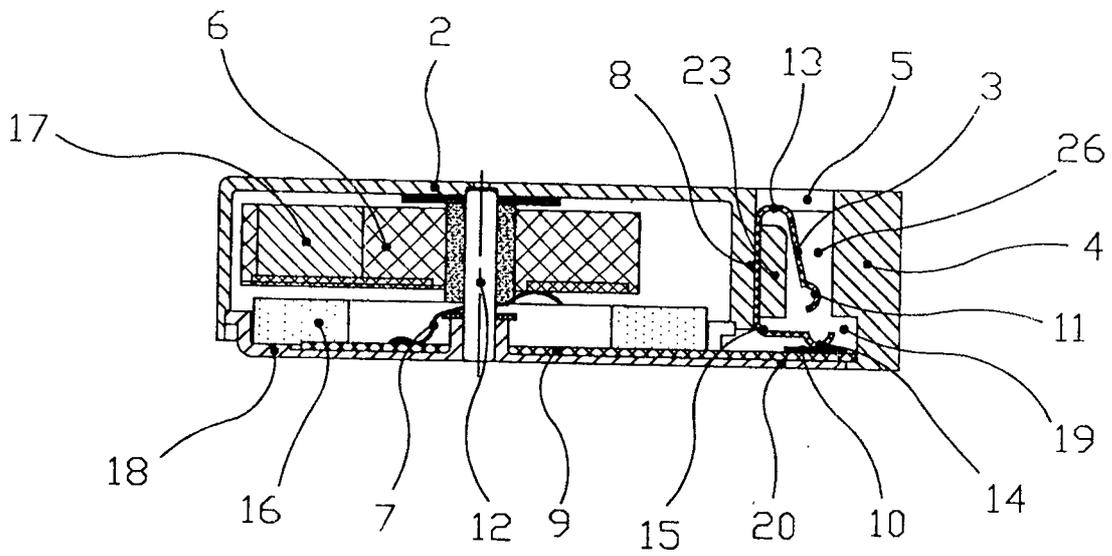


图6