



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204316698 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201420679063. X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 11. 13

H04R 1/10(2006. 01)

B06B 1/04(2006. 01)

(30) 优先权数据

10-2014-0129082 2014. 09. 26 KR

10-2014-0151614 2014. 11. 03 KR

(73) 专利权人 (株) 泰瑞多仁

地址 韩国京畿道龙仁市处仁区明知路 116  
(东南, 明知大学创业孵化中心 18109-4  
号)

(72) 发明人 李仁浩

(74) 专利代理机构 北京冠和权律师事务所

11399

代理人 朱健

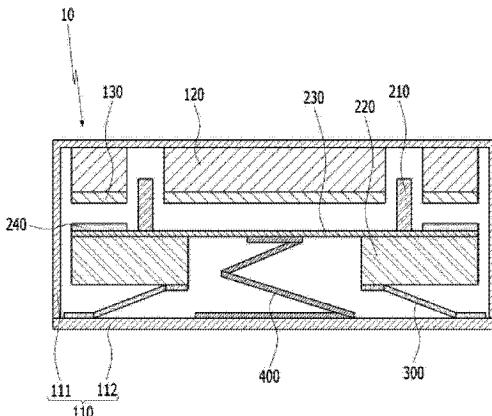
权利要求书3页 说明书13页 附图5页

(54) 实用新型名称

振动产生装置及体感振动音响接收器

(57) 摘要

本实用新型涉及振动产生装置及体感振动音响接收器 (receiver)，所述振动产生装置通过线圈振动结构实现体感振动，从而降低电磁场干扰 (noise)。根据本实用新型的体感振动音响接收器包括：固定磁体 (120)，其固定于壳体 (110) 内部的一面；电路板 (230)，其与所述固定磁体 (120) 向一个方向相隔开而得到设置；运动线圈 (210)，其安装于所述电路板 (230) 的朝向所述固定磁体 (120) 的一面；及弹性部件 (300)，其设置于作为所述电路板的所述一面之反面的另一面与面对所述壳体 (110) 之所述一面的另一面之间。所述体感振动音响接收装置可具备：振动产生部 (10)，其根据从音响播放装置所接收的音响信号输出振动；音响产生部 (20)，其根据所述音响信号输出音响；及外壳 (30)，其收容所述振动产生部及所述音响产生部。



1. 一种振动产生装置,其特征在于,包括:

固定部(100),其包括固定磁体(120),所述固定磁体(120)固定于壳体(110)内部,并产生磁力;

振动部(200),其包括与所述固定磁体(120)通过相互作用产生电磁力而对所述固定磁体进行相对运动的运动线圈(210);以及

弹性部件(300),其设置于所述固定部(100)和所述振动部(200)之间而提供相互间的弹性力,

所述固定磁体(120)具备第一磁体和第二磁体,所述第二磁体在保持间隔的状态下在外侧包住所述第一磁体。

2. 根据权利要求1所述的振动产生装置,其特征在于,包括:

固定部(100),其包括固定磁体(120),所述固定磁体(120)固定于壳体(110)内部,并产生磁力;

振动部(200),其包括与所述固定磁体(120)通过相互作用产生电磁力而对所述固定磁体进行相对运动的运动线圈(210);以及

弹性部件(300),其设置于所述固定部(100)和所述振动部(200)之间而提供相互间的弹性力,

并具备高频切断部,所述高频切断部与所述运动线圈(210)进行电连接,并切断比设定的基准频率高的频率的振动输出。

3. 根据权利要求2所述的振动产生装置,其特征在于,

所述高频切断部设置在所述固定部。

4. 根据权利要求2所述的振动产生装置,其特征在于,

所述高频切断部包括使用感应器的低频段滤波器而构成。

5. 一种振动产生装置,其特征在于,包括:

固定部(100),其包括固定磁体(120),所述固定磁体(120)固定于壳体(110)内部,并产生磁力;

振动部(200),其包括与所述固定磁体(120)通过相互作用产生电磁力而对所述固定磁体进行相对运动的运动线圈(210);以及

弹性部件(300),其设置于所述固定部(100)和所述振动部(200)之间而提供相互间的弹性力,

并具备重量物沿着所述运动线圈(210)的运动方向结合于所述运动线圈(210)的重量部件(220)。

6. 根据权利要求1、2以及5中任意一项所述的振动产生装置,其特征在于,

所述固定磁体(120)及所述运动线圈(210)收容在所述壳体(110)内部,所述壳体(110)包括强磁性体而构成。

7. 根据权利要求1、2以及5中任意一项所述的振动产生装置,其特征在于,

所述固定磁体(120)包括第一磁体和第二磁体,在所述第二磁体内部中空部布置有所述第一磁体,

所述第一磁体和所述第二磁体布置为沿着第一方向相隔的形态,

所述运动线圈(210)的至少一部分在所述第一磁体和所述第二磁体之间对所述固定

磁体(120)沿着与第一方向垂直的第二方向进行相对运动。

8. 根据权利要求1、2以及5中任意一项所述的振动产生装置，其特征在于，

具备插入部件(500)，所述插入部件(500)以使相互焊接进行得容易的方式插入于所述弹性部件(300)和所述固定部(100)之间或所述弹性部件(300)和所述振动部(200)之间。

9. 根据权利要求1、2以及5中任意一项所述的振动产生装置，其特征在于，

具备设置于所述固定磁体(120)外周面的磁性流体。

10. 根据权利要求1、2以及5中任意一项所述的振动产生装置，其特征在于，

具备将额外的重量物设置在所述振动部而调节所述振动部的固有频率的频率调整部件。

11. 根据权利要求1、2以及5中任意一项所述的振动产生装置，其特征在于，

所述固定磁体(120)包括第一磁体(121)和第二磁体(122)，所述第二磁体(122)在保持间隔的状态下在外侧包住所述第一磁体(121)，

所述第二磁体(122)对所述第一磁体(121)以向所述运动线圈(210)的运动方向成为相反极性的方式得到布置。

12. 根据权利要求5所述的振动产生装置，其特征在于，

所述重量部件(220)由非磁性体的金属构成或与所述运动线圈(210)进行电绝缘。

13. 根据权利要求5所述的振动产生装置，其特征在于，

具备电路板(230)，所述运动线圈(210)安装于所述电路板(230)的朝向所述固定磁体(120)的一面，而所述重量部件(220)安装于作为反面的另一面。

14. 根据权利要求13所述的振动产生装置，其特征在于，

具备电源连接部(400)，其设置于所述固定部(100)与所述电路板(230)之间而进行电连接，并具有螺旋状线圈结构。

15. 根据权利要求13所述的振动产生装置，其特征在于，

所述弹性部件(300)成为向所述电路板(230)供应电源或信号的通道。

16. 一种振动产生装置，其特征在于，包括：

固定磁体(120)，其固定于壳体(110)内部的一面；

电路板(230)，其与所述固定磁体(120)向一个方向相隔开而得到设置；

运动线圈(210)，其安装于所述电路板(230)的朝向所述固定磁体(120)的一面；以及

弹性部件(300)，其设置于作为所述电路板的所述一面之反面的另一面与面对所述壳体(100)之所述一面的另一面之间。

17. 根据权利要求16所述的振动产生装置，其特征在于，

所述固定磁体(120)包括第一磁体(121)和第二磁体(122)，在所述第二磁体(122)内部中空部以具有间隔而相隔开的方式布置有所述第一磁体(121)，

所述运动线圈(210)的末端部插入于所述间隔。

18. 根据权利要求16所述的振动产生装置，其特征在于，

具备结合于所述电路板(230)的另一面的重量部件(220)。

19. 根据权利要求18所述的振动产生装置，其特征在于，

对将所述电路板(230)的中心向所述一个方向贯通的中心轴，所述重量部件(220)具

有中空部并具有对所述中心轴对称的形状。

20. 根据权利要求 18 所述的振动产生装置, 其特征在于,

所述弹性部件 (300) 设置于所述重量部件 (220) 和所述壳体 (110) 的另一面之间。

21. 根据权利要求 18 所述的振动产生装置, 其特征在于, 包括 :

电源连接部 (400), 其一端贯通所述重量部件 (220) 的中空部和所述弹性部件 (300) 的中空部而与所述电路板 (230) 进行中心结合, 另一端与壳体 (110) 的另一面进行结合。

22. 根据权利要求 18 所述的振动产生装置, 其特征在于, 包括 :

插入部件 (500), 所述插入部件 (500) 以使相互焊接进行得容易的方式插入于所述弹性部件 (300) 和所述壳体 (110) 的一面之间或所述弹性部件 (300) 和所述重量部件 (220) 之间。

23. 一种体感振动音响接收器, 其特征在于,

包括根据权利要求 1 到权利要求 5 及权利要求 12 到权利要求 21 中任意一项所述的振动产生装置,

具备根据从音响播放装置所接收的音响信号输出振动的振动产生部 (10)。

24. 根据权利要求 23 所述的体感振动音响接收器, 其特征在于, 包括 :

音响产生部 (20), 其根据所述音响信号输出音响; 以及

外壳 (30), 其收容所述振动产生部及所述音响产生部。

25. 根据权利要求 24 所述的体感振动音响接收器, 其特征在于,

包括通过所述外壳 (30) 与耳朵周围的皮肤接触而传递振动的振动传递部 (40)。

26. 根据权利要求 24 所述的体感振动音响接收器, 其特征在于,

所述振动传递部 (40) 的一部分向音响输出方向的直角或倾斜的方向凸出, 以便使振动传递部 (40) 能够插入或接触至耳廓部。

27. 根据权利要求 24 所述的体感振动音响接收器, 其特征在于,

所述振动传递部 (40) 在外壳 (30) 的一部分向音响输出方向形成截面。

28. 根据权利要求 24 所述的体感振动音响接收器, 其特征在于,

以使所述振动产生部 (10) 的振动运动的中心线对所述音响产生部 (20) 的振动的中心线相隔开的方式加以布置。

29. 根据权利要求 24 所述的体感振动音响接收器, 其特征在于,

具备振动传递部件, 其附着或形成于所述振动传递部 (40) 的与皮肤相接触的表面。

30. 根据权利要求 24 所述的体感振动音响接收器, 其特征在于, 所述外壳 (30) 包括 :

第一外壳 (31), 其收容所述振动产生部 (10);

第二外壳 (32), 其收容所述音响产生部 (20); 以及

第三外壳 (33), 其将所述第一外壳 (31) 和所述第二外壳 (32) 利用线或橡胶或塑料或金属原材料以一体的方式进行连接。

## 振动产生装置及体感振动音响接收器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及体感振动音响接收器 (receiver)，更详细而言涉及一种体感振动音响接收器，所述装置包括输出音响的音响产生部和输出振动的振动产生部，从而能够传递根据音源的音响及体感振动。

### 背景技术

[0002] 音响接收器为一种装置，其内置有接收音响的接收器，戴在耳内或附着在外耳，接收从音响播放装置播放的音响，从而使得使用者能够听到音响。现有的小型音响接收器因为功率小，所以在充分体现低频段频带的音感方面有限度。因此，可使用体感振动音响接收器，除输出音响的音响产生部外，其还额外具备有输出振动的振动产生部。

[0003] 在体感振动音响接收器中，振动产生部输出振动，从而可使得使用者通过振动能够体感低频段频带的音感。现有的体感振动音响接收器，通过在线圈 (coil) 里产生电磁力来驱动永久磁体，从而实现振动。此时，为了实现低频段频带的音感，永久磁体以快的速度进行振动。

[0004] 但是，如果永久磁体为了体感振动而周期进行振动，则通过变化的磁场可能产生电磁场干扰 (noise)。所述电磁场干扰可能影响到周围的电子装置等，而在戴在与脑相近的耳朵的体感振动音响接收器，存在电磁场干扰可能对人的健康起坏影响的问题。

[0005] 先行技术文献

[0006] 专利文献

[0007] (专利文献 0001) 韩国公开专利第 2009-0006526 号 (2009. 01. 15. 公开)

[0008] (专利文献 0002) 韩国公开专利第 2008-0101657 号 (2008. 11. 21. 公开)

### 实用新型内容

[0009] 本实用新型，其目的在于提供一种振动产生装置及体感振动音响接收器，其通过线圈振动结构实现体感振动，从而降低电磁场干扰 (noise)。

[0010] 根据本实用新型一个侧面的振动产生装置，其包括：固定部 100，其包括固定磁体 120，所述固定磁体 120 固定于壳体 110 内部，并产生电磁力；振动部 200，其包括与所述固定磁体 120 通过相互作用产生电磁力而对所述固定磁体进行相对运动的运动线圈 210；及弹性部件 300，其设置于所述固定部 100 和所述振动部 200 之间而提供相互间的弹性力，所述固定磁体 120 可包括第一磁体和第二磁体，所述第二磁体在保持间隔的状态下在外侧包住所述第一磁体。

[0011] 根据本实用新型另外侧面的振动产生装置，其包括：固定部 100，其包括固定磁体 120，所述固定磁体 120 固定于壳体 110 内部，并产生电磁力；振动部 200，其包括与所述固定磁体 120 通过相互作用产生电磁力而对所述固定磁体进行相对运动的运动线圈 210；及弹性部件 300，其设置于所述固定部 100 和所述振动部 200 之间而提供相互间的弹性力，并可包括重量物沿着所述运动线圈 210 的运动方向结合于所述运动线圈 210 的重量部件 220。

[0012] 根据本实用新型另外侧面的振动产生装置，其具备有：固定部 100，其包括固定磁体 120，所述固定磁体 120 固定于壳体 110 内部，并产生磁力；振动部 200，其包括与所述固定磁体 120 通过相互作用产生电磁力而对所述固定磁体进行相对运动的运动线圈 210；及弹性部件 300，其设置于所述固定部 100 和所述振动部 200 之间而提供相互间的弹性力，并可包括高频切断部，所述高频切断部与所述运动线圈 210 进行电连接，并切断比设定的基本频率高的频率的振动输出。

[0013] 所述固定磁体 120 及所述运动线圈 210 收容在所述壳体 110 内部，所述壳体 110 可包括强磁性体而构成。

[0014] 所述固定磁体 120 包括第一磁体和第二磁体，在所述第二磁体内部中空部布置有所述第一磁体，所述第一磁体和所述第二磁体布置为沿着第一方向相隔的形态，所述运动线圈 210 的至少一部分在所述第一磁体和所述第二磁体之间对所述固定磁体 120 沿着与所述第一方向垂直的第二方向可进行相对运动。

[0015] 可包括插入部件 500，所述插入部件 500 以使相互焊接进行得容易的方式插入于所述弹性部件 300 和所述固定部 100 之间或所述弹性部件 300 和所述振动部 200 之间。

[0016] 可包括设置于所述固定磁体 120 外周面的磁性流体。

[0017] 可包括将额外的重量物设置在所述振动部而调节所述振动部的固有频率的频率调整部件。

[0018] 所述固定磁体 120 包括第一磁体 121 和第二磁体 122，所述第二磁体 122 在保持间隔的状态下在外侧包住所述第一磁体 121，所述第二磁体 122 对所述第一磁体 121 以向所述运动线圈 (210) 的运动方向成为相反极性的方式得到布置。

[0019] 所述重量部件 220 由非磁性体的金属构成或与所述运动线圈进行电绝缘。

[0020] 可包括电路板 230，所述运动线圈 210 安装于所述电路板 230 的朝向所述固定磁体 120 的一面，而所述重量部件 220 安装于作为反面的另一面。

[0021] 可包括电源连接部 400，其设置于所述固定部 100 与所述电路板 230 之间而进行电连接，并具有螺旋状线圈结构。

[0022] 所述弹性部件 300 成为向所述电路板 230 供应电源或信号的通道。

[0023] 所述高频切断部可设置在所述固定部。

[0024] 所述高频切断部可包括使用感应器的低频段滤波器。

[0025] 根据本实用新型另外侧面的振动产生装置，其具备：固定磁体 120，其固定于壳体 110 内部的一面；电路板 230，其与所述固定磁体 120 向一个方向相隔开而得到设置；运动线圈 210，其安装于所述电路板 230 的朝向所述固定磁体 120 的一面；及弹性部件 300，其设置于作为所述电路板的所述一面之反面的另一面与面对所述壳体 110 之所述一面的另一面之间。

[0026] 所述固定磁体 120 包括第一磁体 121 和第二磁体 122，在所述第二磁体 122 内部中空部以具有间隔而相隔开的方式布置有所述第一磁体 121，所述运动线圈 210 的末端部插入于所述间隔。

[0027] 可包括结合于所述电路板 230 的另一面的重量部件 220。

[0028] 对将所述电路板 230 的中心向所述一个方向贯通的中心轴，所述重量部件 220 可具有拥有中空部的对所述中心轴对称的形状。

- [0029] 所述弹性部件 300 可设置于所述重量部件 220 和所述壳体 110 的另一面之间。
- [0030] 可包括电源连接部 400, 其一端贯通所述重量部件 220 的中空部和所述弹性部件 300 的中空部而与所述电路板 230 进行中心结合, 另一端与壳体 110 的另一面进行结合。
- [0031] 可具备插入部件 500, 所述插入部件 500 以使相互焊接进行得容易的方式插入于所述弹性部件 300 和所述壳体 110 的一面之间或所述弹性部件 300 和所述重量部件 220 之间。
- [0032] 根据本实用新型另外侧面的体感振动音响接收器, 包括所述振动产生装置, 可包括根据从音响播放装置所接收的音响信号输出振动的振动产生部 10。
- [0033] 可包括: 音响产生部 20, 其根据所述音响信号输出音响; 及外壳 30, 其收容所述振动产生部及所述音响产生部。
- [0034] 可包括所述外壳 30 与耳朵周围的皮肤接触而传递振动的振动传递部 40。
- [0035] 所述振动传递部 40 的一部分向音响输出方向的直角或倾斜的方向凸出, 以便使振动传递部 40 能够插入或接触至耳廓部。
- [0036] 所述振动传递部 40 在所述外壳 30 的一部分向音响输出方向可形成截面。
- [0037] 以使所述振动产生部 10 的振动运动的中心线对所述音响产生部 20 的振动的中心线相隔开的方式加以布置。
- [0038] 可具备振动传递部件, 其附着或形成于所述振动传递部 40 的与皮肤相接触的表面。
- [0039] 所述外壳 30 包括: 第一外壳 31, 其收容所述振动产生部 10; 第二外壳 32, 其收容所述音响产生部 20; 及第三外壳 33, 其将所述第一外壳 31 和所述第二外壳 32 利用线(wire) 或橡胶或塑料或金属原材料以一体的方式进行连接。
- [0040] 根据本实用新型, 通过线圈振动结构实现体感振动, 从而降低电磁场干扰(noise)。

## 附图说明

[0041] 在本说明书中所附的下面的附图例示本实用新型的优选实施例, 与实用新型的详细说明一同起使人更好地理解本实用新型的技术思想的作用, 因此, 对本实用新型的解释不应该限定在只记载在所述附图的事项。

- [0042] 图 1 为概略地示出根据本实用新型一个实施例的振动产生装置的图。
- [0043] 图 2 为将图 1 的振动产生装置的各个构成要素分离而示出的分离立体图。
- [0044] 图 3a 至图 3c 为示出插入部件设置于图 1 的振动产生装置的实施例的图。
- [0045] 图 4 为概略地示出在图 1 的振动产生装置中固定磁体的磁化状态的图。
- [0046] 图 5 为概略地示出设置有图 1 的振动产生装置的体感振动音响接收器的图。
- [0047] 图 6 为概略地示出根据本实用新型实施例的体感振动音响接收器的图。
- [0048] 图 7 为概略地示出图 6 的体感振动音响接收器内部结构的图。
- [0049] 图 8 为概略地示出图 6 的体感振动音响接收器被戴在耳朵里的内部模样的图。
- [0050] 图 9 为说明图 6 的体感振动音响接收器戴在耳朵里而传递振动的原理的图。图 9 的(d) 为说明现有的体感振动音响接收器戴在耳朵里而传递振动的原理的图。
- [0051] 图 10 为示出在图 6 的体感振动音响接收器中振动传递部的各种实施例的图。

## 具体实施方式

[0052] 下面参照附图更加详细说明本实用新型。在本实用新型中，将会以示出在附图的振动产生装置及体感振动音响接收器为例进行说明，但本实用新型并不限于示出在附图的振动产生装置及体感振动音响接收器。

[0053] 在图1中示出了根据本实用新型一个实施例的振动产生装置10。在图2中示出了将图1的振动产生装置10的各个构成要素分离而示出的分离立体图。

[0054] 参照附图，则振动产生装置10包括固定部100、振动部200及弹性部件300。振动产生装置10在固定部100包括固定磁体120，在振动部200可包括运动线圈210。弹性部件300设置在固定部100和振动部200之间，从而可提供相互间的弹性力。

[0055] 固定磁体120固定于壳体110内部，可产生磁力。此时，固定磁体120可以是永久磁体。运动线圈210通过与固定磁体120的相互作用而产生电磁力，可对固定磁体进行相对运动。此时，因根据输入信号电流流在线圈而在固定磁体120和运动线圈210之间产生电磁力，通过所述电磁力，使振动部200对固定部100进行相对运动。

[0056] 弹性部件300设置在固定部100和振动部200之间，从而提供相互间的弹性力。此时，所述弹性部件300利用部件的弹性将振动原封不动地传递至外部的同时，也可在固定部111内部限制振动幅度。

[0057] 此时，在运动线圈210可产生远比在固定磁体120产生的电磁波少的量的电磁波。因此，振动产生装置10作为固定磁体而振动线圈的线圈振动结构，产生振动，从而产生少的量的电磁波，并对人体起的有害影响也降低。

[0058] 此外，可以以如下方式得到实现：固定磁体120及运动线圈210收纳在壳体110内部，壳体包括强磁性体。因此，壳体110作为磁屏蔽部件起作用，从而可屏蔽从固定磁体120及/或运动线圈210有可能产生的电磁波。

[0059] 固定磁体120可具有向侧面扩张的双重磁体结构。为此，固定磁体120可包括第一磁体121和第二磁体122，所述第二磁体122在保持间隔的状态下在外侧包住第一磁体121。此时，固定磁体120可具有在与运动线圈210之间使得磁力极大化的结构。

[0060] 第一磁体121为圆形，可具有以中心轴为中心对称的薄的圆筒形状。第二磁体122可具有以中心轴为中心对称的、中央部分为空的圆筒形状。此时，在第二磁体122的空的中心轴部分的中空部可布置有第一磁体121。因此，第一磁体121和第二磁体122可布置为沿着第一方向即沿着半径方向相隔规定间隔例如一定间隔的形态。

[0061] 因为所述双重磁体结构能够提供强的磁力，所以能够节约空间，并且即使在细微的驱动下也能够获得强的力。

[0062] 此外，运动线圈210的至少一部分在第一磁体121和第二磁体122之间对固定磁体120沿着与第一方向（半径方向）垂直的第二方向（中心轴方向）进行相对运动。为此，运动线圈210的末端部插入于第一磁体121和第二磁体122之间的间隔。

[0063] 此时，因为振动时运动线圈210在第一磁体121和第二磁体122之间的空间进行运动，所以受到充分的磁力而能够获得强的力的同时也能够节约空间。

[0064] 振动部200可包括重量物沿着运动线圈210的运动方向结合于运动线圈210的重量部件220。因为振动产生时重量部件220与运动线圈210一起振动，所以振动时能够提

供充分的振动力。此时，重量部件 220 沿着运动线圈 210 的运动方向结合于运动线圈 220。由此，通过重量部件 220 的垂直布置，能够减少振动产生装置 10 的厚度，因此能够节约设置空间，从而实现小型化。

[0065] 此时，振动部 200 包括电路板 230，运动线圈 210 安装于电路板 230 的朝向固定磁体 120 的一面，而重量部件 220 可安装于作为反对面的另一面。因此，能够有效使用小的空间，从而实现小型化。

[0066] 此外，可以是，对将电路板 230 的中心向一个方向沿着振动产生装置的厚度方向贯通的中心轴，重量部件 220 具有中空部的对中心轴对称的形状。通过重量部件 220 的轴对称形状能够稳定地进行振动。

[0067] 此时，重量部件 220 可由非磁性体的金属构成或与运动线圈 210 进行电绝缘。由此，重量部件 220 会不带磁性，没有电源的供给，从而在重量部件 220 运动的情况下也不会产生电磁波。

[0068] 此外，重量部件 220 可被调节以便具有根据其振动能够产生共振的固有频率。由此，针对所施加的压力能够获得大的振动，从而能够提高振动产生装置 10 的效率。作为其他实施例，在振动产生装置 10 还可包括额外的频率调节部件（未示出）。频率调节部件可以是附加的重量物，其设置在振动部，从而可对振动部的固有频率进行调整。为此，

[0069] 振动产生装置 10 包括：固定磁体 120，其固定于壳体 110 内部的一面；电路板 230，其设置为与固定磁体 120 沿着一个方向相隔的形态；运动线圈 210，其安装于电路板 230 的朝向固定磁体 120 的一面；以及弹性部件 300，其设置于作为电路板 230 的一面之反面的另一面与面对壳体 100 之一面的另一面之间。

[0070] 限动件 (stopper) 240 设置于电路板 230 的朝向固定磁体 120 的面，从而能够限制电路板 230 的运动范围。此外，限动件 240 可由具有弹性的材料构成，从而当电路板 230 和固定磁体 120 接触时消散能量而成为柔和的振动。此时，限动件 240 可执行弹性体或减振器 (damper) 的功能。

[0071] 弹性部件 300 可设置于重量部件 220 和壳体 110 的另一面之间。弹性部件 300 可形成为包括至少一个以上的弹性部和结合部，所述弹性部为利用金属的弹性原封不动地将振动传递至外部的同时在固定部 100 内部也能够限制振动幅度的片弹簧等的弹性体，所述结合部结合于振动部 200 或固定部 100。

[0072] 此时，当将弹性部件 300 固定于所述振动部 200 及固定部 100 时，可以进行直接附着，也可以利用额外的插入部件（参照图 3a 至图 3c）进行间接附着。就弹性部件 300 而言，重要的是具有对振动不构成妨碍的弹性的同时确保不产生偏心。因此，在弹性部件 300 受弹性的弹性部的个数和形状可根据弹性部件 300 的大小、振动部 200 的重量及振动力进行调节，只要满足所述的技术思想，就可有各种体现。

[0073] 弹性部件 300 的弹性部可实现为一字形、三脚架形、十字形、波纹形、扭转弹簧 (torsion spring) 形状或旋风形状等用于提供弹性的各种形状。不管将包括有弹性部的弹性部件 300 形成为任何形状，都包括以能够提供所需弹性的方式形成的至少一个以上的弹性部，结合部的一侧中心结合于振动部 200，另一侧以不产生偏心的方式结合于固定部 100，由此，能够使振动的产生及传递得到忠实的执行。在此，中心结合是指，在通过保持中心而确保不产生偏心的位置上的结合。

[0074] 此外,弹性部件 300 可设置于固定部 100 和振动部 200 之间的多样的位置。例如,可设置在电路板 230 的一面或另一面和壳体 110 之间、或重量部件 220 和壳体 110 之间、或电路板 230 和固定磁体 120 之间等。

[0075] 固定部 100 为侧面基本得到遮蔽的结构,起到如下作用:固定内部构成要素并从外部冲击保护制品,将所述振动部 120 向上侧或下侧移动时产生的振动均匀分散至固定部 100 全体的同时将包括细微振动在内的所有振动传递至外部。

[0076] 固定部 100 由纯铁等强磁性体材质的金属构成,从而屏蔽从结合于固定部 100 内侧的永久磁体 120 产生的磁力的泄露,并形成磁路而能够增大永久磁体 120 的磁力。此外,如果将由纯铁等强磁性体材质的金属构成的磁轭(yoke)130 结合于永久磁体 120 的与固定部 100 结合的侧面的相反侧,则屏蔽向下侧面的磁力的泄露,并更有效地构成磁路,从而能够对永久磁体 120 的磁力进行极大化。

[0077] 固定部 100 是根据适用对象的设计上的需要可实现为四角柱体、圆柱体等多样的形状的部分,固定部 100 的形状也影响到内部构成要素的形状,根据固定部 100 的形状将内部构成要素也实现成比例不同的类似的形状。

[0078] 在示出于附图的实施例中,采用圆筒形形状的固定部 100,内部构成要素也以圆形作为基本形状。不过,本实用新型并不限定于此,外壳(housing)及内部构成要素的形状可具有多样的形状。

[0079] 固定部 100 可形成为一体式,但若考虑到制造工艺则可以是如下结构:在内部形成空间且由部分开口的壳体本体 111 和结合于壳体本体 111 开口的侧面的支架(bracket)112 构成固定部 100,从而将内部构成要素组装在壳体本体 111 或支架 112 后结合壳体本体 111 和支架 112。此时,需要减少音箱整体的厚度的情况下,如图 3c 所示的实施例可省略支架 112。并且,也可以将固定部 100 的一部分构成为电路板后连接电源连接部 400。

[0080] 以下,当说明采用遮蔽整体而且圆筒形的固定部 100 的情况下的内部构成要素时,即使不可避免地具体提及适合于圆筒形的固定部 100 的形状,本实用新型也并不限定于此。

[0081] 振动产生装置 10 通过从音响播放装置所接收到的音响信号产生振动力时,可能需要形成强的磁力以便在细微的信号下也能够操作。为此,通过与内侧的永久磁体 130 相隔一定间隔而设置向外侧包住的另外的永久磁体 130 来构成多个永久磁体 130,从而增大磁力。

[0082] 向设置在内侧及外侧的永久磁体 130 之间所形成的空间具备有运动线圈 210,与永久磁体 130 通过相互作用产生电磁力,从而运动线圈 210 向上侧或下侧进行振动。这是利用如下原理的:当使永久磁体靠近永久磁体时产生非常强有力磁场,在此中间设置线圈而产生强有力振动力。将重量部件 220 一体结合于运动线圈 210 的下侧,从而随着运动线圈 210 的移动重量部件 220 一起进行振动。此时,运动线圈 210 电连接于电源连接部 400,从而从外部接受电源的供应而产生电磁力。

[0083] 此外,作为其他实施例,弹性部件 300 可以成为向电路板 230 供应电源或信号的通道。此时,可不需要用于向电路板 230 供应电源或信号的额外的电源连接部。由此,可以简化振动产生装置 10 的结构,能够实现小型化。此时,线路连接于壳体 110,线路图案

(pattern) 形成于重量部件 220，电源能够从壳体 110 通过弹性部件 300 及重量部件 220 供应到电路板 230。

[0084] 振动产生装置 10 设置于固定部 100 与电路板 230 之间而进行电连接，可包括具有螺旋状线圈结构的电源连接部 400。电源连接部 400 具有螺旋状线圈结构，可以以振动部 200 的振动时不接触于永久磁体 120 的方式设置于永久磁体 120 的下侧，以不引起因弹性而妨碍振动部 200 的振动的方式进行对长度的极大化。此外，电源连接部 400 可由可进行柔软移动的软性电路板构成。

[0085] 电源连接部 400 可以以振动部 200 的振动时不接触于永久磁体 120 的方式设置于永久磁体 120 的下侧。电源连接部 400，其一端贯通重量部件 220 的中空部和弹性部件 300 的中空部而与电路板 230 进行中心结合，另一端可与壳体的另一面进行结合。

[0086] 为了防止供应于运动线圈 210 的电源通过重量部件 220 及弹性部件 300 泄漏至外部，运动线圈 210 与重量部件 220 可进行电绝缘。为了运动线圈 210 与电源连接部 400 的连接及运动线圈 210 与所述支撑部件 117 的绝缘，可以以下方式构成：将运动线圈 210 固定于电路板 230，将重量部件 220 结合于电路板 230。可以以下方式构成：运动线圈 210 与电路板 230 的一部分进行电连接，电路板 230 与电源连接部 400 进行连接，从而将电源供应至运动线圈 210。电路板 230 可由印刷电路板或软性电路板等构成。

[0087] 电路板 230 作为一个实施例，利用粘合剂 (bond) 或树脂或薄膜 (film) 等的非导体材质将运动线圈 210 和重量部件 220 绝缘，并可以直接连接运动线圈 210 和电源连接部 400。此时，只要是运动线圈 210 和重量部件 220 能够电绝缘的结构，就可以是多样的构成。

[0088] 重量部件 220 可由非磁性体材质构成，以便在不受永久磁体 130 所产生的磁力影响的状态下进行振动。为了对振动力进行极大化，重量部件 220 可由黄铜或不锈钢或钨等比重大的金属构成，以便即使在相同的体积下也能增大体积。可构成为如下结构：在重量部件 220 的一部分形成切开的空间，电源连接部 400 贯通重量部件 220 的被切开的空间的一部分而配置，从而使电源连接部 400 连结运动线圈 210 和外部的电源。

[0089] 此外，振动产生装置 10 可包括设置于固定磁体 120 外周面的磁性流体（未示出）。为了将磁性流体设置于固定磁体 120 周边，在壳体本体 111 的与固定磁体相近的位置可形成有至少一个流入孔（未示出），通过流入孔简便地可将磁性流体涂布于固定磁体 120 周围。流入孔可形成在壳体 110 的固定磁体 120 的第一磁体 121 和第二磁体 122 之间的间隔所在的位置。

[0090] 磁性流体可涂布于固定磁体 120 及磁轭 130 的外周面和运动线圈 210 之间，磁性流体可防止振动部 200 的微振动。磁性流体可设置于永久磁体 120 和运动线圈 210 之间的间隔以便振动部 200 的上下运动进行得顺利，磁性流体可防止振动部 200 因外部冲击而上下或左右摇动所产生的微振动。

[0091] 振动产生装置 10 可包括高频切断部，所述高频切断部与运动线圈 210 进行电连接，并切断比设定的基准频率高的频率的振动输出。此时，高频切断部可设置在固定部 100。此时，高频输出时，高频切断部切断通过固定部 100 供应的电源，从而防止高频输出时有可能产生在振动产生装置 10 的高频异音。

[0092] 可实现高品质体感振动音响接收器，其通过高频切断部在低频段频带及高频段频带都产生充分的音感的同时防止在高频段频带中产生高频异音。高频切断部可包括使用感

应器(inductor)的低通滤波器而得到实现。

[0093] 在图3a至图3c中示出插入部件设置于振动产生装置的实施例。

[0094] 参照附图,振动产生装置10可包括插入部件500,所述插入部件500以使相互焊接进行得容易的方式插入于弹性部件300和固定部100之间或弹性部件300和振动部200之间。此时,插入部件500可以使相互焊接进行得容易的方式插入于弹性部件300和壳体110的一面之间或弹性部件300和重量部件220之间。

[0095] 弹性部件300可通过粘接(bonding)或焊接结合于固定部100或运动部200。如果固定部100或运动部200由难以进行焊接的材质构成,弹性部件300的结合部的面积小而无法用粘接充分实现结合强度时,就可通过具备由可进行焊接的金属构成的插入部件500来将弹性部件300结合于固定部100或运动部200,将弹性部件300焊接结合于插入部件500,从而增大结合强度。在插入部件500的一部分可具备切开部,从而电源连接部400可贯通插入部件500的切开部的一部分而与固定部100进行结合。

[0096] 示出在图3a的实施例中,在弹性部件300的下侧面具备有插入部件500,如果弹性部件300的结合面积小而难以直接结合于固定部100,就通过将插入部件500与固定部100用粘接等进行结合、将弹性部件300和插入部件500用焊接进行结合来确保强的结合,据此可增大振动产生装置10的耐久性。

[0097] 示出在图3b的实施例中,在弹性部件300的上侧面具备有插入部件500,如果弹性部件300的结合面积小而难以直接结合于振动部200,就通过将插入部件500与振动部200用粘接等进行结合、将弹性部件300和插入部件500用焊接进行结合来对结合强度进行极大化。

[0098] 如在图3a和图3b中所示的实施例具备插入部件500时,通过切开插入部件500的一部分并贯通插入部件500的切开部的一部分来可将电源连接部400结合于固定部100。

[0099] 示出在图3c的实施例具有如下的构成:具备插入部件500,且插入部件500的一部分不为固定部100所包住反而得到开放,并且所述电源连接部400固定于插入部件500或固定部100的外侧面,从而使电源连接部400与外部电源直接进行连接。

[0100] 在图4中示出在振动产生装置10中固定磁体120的磁化状态。参照附图,对固定磁体120向与振动部200的运动方向相同的方向进行磁化。此时,第二磁体122对第一磁体121以向运动线圈210的运动方向成为相反极性的方式得到布置。

[0101] 换句话说,当将永久磁体120具备为多个时,因为电源供应至运动线圈210时所产生的电磁力的方向在运动线圈210的内侧和外侧向相互相反的方向产生,所以如图所示,布置在运动线圈210的内侧及外侧的永久磁体120的磁化方向可向相互相反方向形成。由此,即使在相同的线圈电流下也能获得更大的振动力。

[0102] 在图5中示出安装有振动产生装置10的体感振动音响接收器1。

[0103] 参照附图,体感振动音响接收器1可包括振动产生部10、音响产生部20、及外壳(housing)30。振动产生部10可根据从音响播放装置所接收的音响信号输出振动。音响产生部20根据音响信号可输出音响。外壳30可收容振动产生部10及音响产生部20。

[0104] 振动产生部10可包括高频切断部,所述高频切断部与运动线圈210进行电连接而切断比设定的基准频率高的频率的振动输出。此时,高频切断部可设置在固定部100。此时,高频输出时,高频切断部切断通过固定部100供应的电源,从而防止高频输出时有可能

产生在振动产生部 10 的高频异音。

[0105] 可实现高品质体感振动音响接收器，其通过高频切断部在低频段频带及高频段频带都产生充分的音感的同时防止在高频段频带中产生高频异音。高频切断部可包括使用感应器 (inductor) 的低通滤波器而得到实现。

[0106] 振动产生部 10 与通过振动轻薄膜 (diaphragm) 来产生音响的音响产生部 20 不同，因为振动相对重的振子，所以虽然在低频段频带产生大的振动力而能够提供丰富的音感，但是在高频段频带因为音响的输出小，所以无法产生充分的音感，在高频段频带可能产生异音。

[0107] 如果将这样的振动产生部 10 与音响产生部 20 进行单纯的结合，振动产生部 10 就在高频段频带无法输出正常的音响的同时分享接收于音响产生部 20 的信号，从而降低音响产生部 20 的输出，进而在音响产生部 20 的高频段频带音响变小。高频切断部布置在具备于外壳 30 的一部空间，并与振动产生部 10 进行电连接而切断在从音响播放装置接收的音响信号中高频段频带。

[0108] 此外，高频切断部可固定于具备在振动产生部 10 的电源连接部 400 的一侧而一体地加以布置，此时若利用表面安装技术结合于电源连接部 400，则可同时进行线路连接和固定，从而有工艺简化的效果。在低频段频带，高频切断部使音响信号原封不动地通过，从而使振动产生部 10 通过正常振动来补充音响产生部 20 的不足音响，进而在低频段频带实现丰富的音感。在高频段频带，通过切断接收于振动产生部 10 的信号来使音响信号全部传递至音响产生部 20，从而在高频段频带也产生正常的音响。

[0109] 换句话说，可实现一种高品质体感振动音响接收器 1，其通过高频切断部在低频段频带和高频段频带都产生充分的音感的同时防止在高频段频带中的高频异音。

[0110] 所述高频切断部可由使用感应器的低通滤波器构成。作为限制信号的频率的切断频率 (Cut-off frequency) 可实现为 500Hz 以下。但是为了降低切断频率，构成高频切断部的感应器的电感 (inductance) 要大，而要增大电感则感应器的大小变大，从而有可能难以适用于小型音响接收器，因此通过将切断频率实现为 1kHz 以下来加以使用。

[0111] 如附图中所示，外壳 30 可构成为一体并在内部安装振动产生部 10 及音响产生部 20，也可以以如下方式构成：在振动产生部 10 和音响产生部 20 另行分别具备外壳 31、32 后，直接相互结合外壳 31、32，或通过线 (wire) 或橡胶或塑料 (plastic) 或金属材质来进行结合，以使在振动产生部 10 产生的振动力传递到外耳的方式加以连接。

[0112] 外壳 30 可由不吸收并可原封不动地传递在振动产生部 10 产生的振动的诸如合成树脂或金属或木头等材质构成。为了接收从音响播放装置产生的音响信号，体感振动音响接收器 1 可通过有线进行连接，也可以构成为如下方式：通过将无线信号接收模块一体内装于体感振动音响接收器 1 来避免有线连接引起的不便。无线信号接收模块可以用蓝牙模块 (blue tooth module) 或无线个域网模块 (zigbee module) 加以构成。

[0113] 高频切断部作为对频率的信号大小特性具有低频段滤波器的特性，所述低频段滤波器具有在切断频率以下使信号通过，而当频率升高时信号被切断的特性。就体感振动音响接收器 1 的线路构成而言，从音响源所接收的音响信号分开而供应至并联连接的音响产生部 20 和振动产生部 10，而高频切断部连接于振动产生部 10，从而切断供应至振动产生部 10 的音响信号的高频段频带。高频切断部可使用感应器而加以构成。感应器由通常的线圈

构成,若在线圈中通电,则在线圈周围形成磁场,若电流的方向产生变化,则因所形成的磁场而瞬间妨碍电流的流动,电流的方向变得越快,即在高频妨碍电流流动的阻抗变得越大,从而有低频段滤波器的效果。

[0114] 切断频率可实现为 500Hz 以下。但是,为了降低切断频率,构成高频切断部的感应器的电感要大,而要增大电感则感应器的大小变大,从而有可能难以适用于小型音响接收器,因此通过将切断频率实现为 1kHz 以下来加以使用。

[0115] 如果不连接高频切断部,则可以知道振动产生部 10 的振动加速度在多个频率频带产生得大。在将感应器串联连接于振动产生部 10 而驱动的实施例中,在振动产生部 10 产生的振动在低频频带没有变化,而在高频频带有可能大为减少。在将感应器连接于振动产生部 10 的其他实施例中,可以发现在高频频带的振动几乎不产生。

[0116] 如此,如果适用高频切断部,则即确保振动产生部 10 在低频频带的振动力,又可除去在高频频带的振动力。

[0117] 高频切断部布置在具备于外壳 30 的空间,并与振动产生部 10 进行电连接而加以构成。高频切断部可在外壳 30 的外部具备结合空间而加以布置。高频切断部可固定于具备在振动产生部 10 的电源连接部 400 的一侧面而一体地加以布置,此时若利用表面安装技术结合于电源连接部 400,则可同时进行线路连接和固定,从而有工艺简化的效果。

[0118] 在图 6 中示出包括振动传递部 40 的体感振动音响接收器 2。在图 7 中示出图 6 的体感振动音响接收器 2 的内部结构。

[0119] 外壳 30 可包括收容振动产生部 10 的第一外壳 31、及收容音响产生部 20 的第二外壳 32。此时,第一外壳 31 及第二外壳 32 可形成为一体。作为其他实施例,可包括第三外壳 33,通过第三外壳 33 将第一外壳 31 和第二外壳 32 利用线 (wire) 或橡胶或塑料 (plastic) 或金属原材料以一体或以可被区别方式进行连接。

[0120] 体感振动音响接收器 2 可包括外壳 30 与耳朵周围的皮肤接触而传递振动的振动传递部 40。此外,振动传递部 40 的一部分可向音响输出方向的直角或倾斜的方向凸出,以便使振动传递部 40 可插入或接触至耳廓部。此外,振动传递部 40 在外壳 30 的一部分向音响输出方向可形成截面。此外,可以使振动传递部 40 的振动运动的中心线对音响产生部 20 的振动的中心线相隔开的方式加以布置。作为另外的实施例,振动传递部件可另行附着或形成于所述振动传递部 40 的与皮肤相接触的表面。

[0121] 体感振动音响接收器 2 通过音响产生部 20 和振动产生部 10 安装于在内部具有空间的外壳 30 来加以构成,振动传递部 40 通过使其与耳朵的耳廓进行接触来增大传递振动的面积,从而使其能够有效地传递在振动产生部 10 产生的振动。音响产生部 20 包括音响部永久磁体 22 和音响部线圈 21 及薄膜 (diaphragm) 24 而加以构成。

[0122] 根据从智能手机、MP3 播放器、PC 等音响播放装置所输入的音响信号,在音响部线圈 21 产生电磁力而与音响部永久磁体 22 进行相互作用,从而结合于音响部线圈 21 的薄膜 24 进行振动而产生音响。通过将由强磁性体构成的音响部磁轭 23 布置于音响部永久磁体 22 的一侧而构成磁路来可增大音响部永久磁体 22 的磁效率。音响产生部 20,除示出在附图的结构之外还可具有其他结构,只要是在现有的小型音响接收器中采用的小型音箱 (speaker) 结构,什么都可加以利用。

[0123] 向薄膜 24 侧可具有能够保护音响产生部 20 的盖子 (cover)。构成振动产生部 10

时,振动产生部 10 可包括:壳体 110,其在内部形成空间;电源连接部 400,其结合于壳体 110;振动部线圈 210,其电连接于电源连接部 400;多个振动部永久磁体 120,其分别布置在振动部线圈 210 的内侧面及外侧面;重量部件 220,其与多个振动部永久磁体 120 一体地进行结合;弹性部件 300,其一侧固定于重量部件 220,另一侧面连接于壳体 110。

[0124] 如果从音响播放装置所接收的音响信号通过电源连接部 400 供应至振动部线圈 210 而产生电磁力,则与振动部永久磁体 120 进行相互作用而振动部永久磁体 120 向上侧或下侧进行移动,从而产生振动。

[0125] 重量部件 220 由强磁性体构成而形成磁路,从而可防止在振动部永久磁体 120 产生的磁力的泄露并增大磁效率。就弹性部件 300 而言,其一侧固定于壳体 110,另一侧面结合于重量部件 220,起通过共振增大通过振动部线圈 210 及振动部永久磁体 120 产生的振动力的作用。弹性部件 300 与壳体 110 及重量部件 220 可通过焊接、粘接、捻缝 (caulking) 等方法加以固定,可用弹性好的金属构成。

[0126] 通过将由强磁性体构成的振动部磁轭 (yoke) 130 具备于所述振动部永久磁体 120 的一侧来防止在振动部永久磁体 120 产生的磁力的泄露,从而能够增大在振动部线圈 210 及振动部永久磁体 120 产生的振动力。壳体 110 与外壳 30 可形成为一体。

[0127] 如果对音响产生部 20 振动时向上侧或下侧移动而振动的音响部线圈 21 的重量和在振动产生部 10 振动的振动部的重量部件 220 的重量进行比较,则振动部的重量部件 220 更重,并且比音响产生部 20 的薄膜 24,振动产生部 10 的弹性部件 300 的弹性系数更高,从而比起音响产生部 20,振动产生部 10 的残留振动的持续时间更长,进而给出相互不同的感觉,从而具有使人感觉到音响的立体感的效果。

[0128] 尤其,音响产生部 20 通过空气将声音通过耳中的鼓膜变换为听觉信号而将音响信号传递至大脑,振动产生部 10 根据音响信号产生振动并用其振动力通过耳朵附近的皮肤或骨头将音响信号传递至大脑,从而,因音响信号传递方式多样而具有使人感觉到音响的立体感的效果。

[0129] 如果体感振动音响接收器 2 的外观形成为圆柱形态,则如图 9(d) 所示位于朝向与体感振动音响接收器 2 的振动方向相同的方向的外耳道面得到接触,从而有可能难以有效地传递振动。有可能减少在体感振动音响接收器所产生的振动的体感。

[0130] 但是,如图 9(c) 所示,如果形成向音响输出方向的直角方向凸出的振动传递部 40,以便将体感振动音响接收器 2 插入及接触至耳廓部,则可增大体感振动音响接收器 2 与耳的接触面积,位于与体感振动音响接收器 2 的振动方向垂直的位置的耳廓与振动传递部 40 进行接触,从而将在体感振动音响接收器 2 产生的振动通过振动传递部 40 向与振动方向垂直的面直接进行冲击,进而能够有效地传递振动,因此能够对体感振动音响接收器 2 的骨传导效果进行极大化。

[0131] 振动传递部 40 形成于外壳 30 的一部分,且可向音响输出方向形成截面以便与耳廓以宽的面积进行接触。如图 6 所示,外壳 30 可构成为一体并安装振动产生部 10 及音响产生部 20。作为另外的实施例,可以以如下方式进行构成:在振动产生部 10 和音响产生部 20 另行分别具备外壳 31、32,并且通过第三外壳 33 将第一及第二外壳 31、32 直接进行结合或通过线 (wire) 或橡胶或塑料 (plastic) 或金属材质进行结合并以使在振动产生部 10 产生的振动力能够传递至外耳的方式加以连接。外壳 30 可由不吸收并可原封不动地传递在

振动产生部 10 产生的振动的诸如合成树脂或金属或木头等材质构成。

[0132] 为了接收从音响播放装置产生的音响信号,体感振动音响接收器 2 可通过有线进行连接,也可以构成为如下方式:通过将无线信号接收模块一体内装于利用体感振动的音响接收器 2 来避免有线连接引起的不便。无线信号接收模块可以用蓝牙模块 (blue tooth module) 或无线个域网模块 (zigbee module) 加以构成。

[0133] 在图 8 示出体感振动音响接收器 2 的音响传递路径。

[0134] 参照附图,当音响传递至耳朵时,空气的振动通过外耳道 11 传递至鼓膜 12 并使鼓膜 12 振动,而其振动通过耳蜗 13 传递至听觉神经 14,从而得以感知音响。就骨传导接收器而言,不是通过空气传递,而是接触皮肤并通过软骨及骨头、通过骨传递 111 将振动传递至听觉神经,从而得以感知音响。

[0135] 嫁接其的体感振动音响接收器 2 全部适用音响的传递方法,对在音响产生部 20 产生的音响而言,通过空气传导 102 通过外耳道 11 使鼓膜振动,从而感知音响,而对在振动产生部 10 产生的振动而言,通过骨传导 101 接触耳朵,从而通过软骨及骨头传递音响。同时利用空气传导 102 和骨传导 101 将音响信号传递至大脑,从而音响信号的传递方式多样,进而具有使人感觉到音响的立体感的效果。

[0136] 此外,如果对音响产生部 20 振动时向上侧或下侧移动而振动的音响部线圈 21 的重量和在振动产生部 10 振动的振动部的重量部件 220 的重量进行比较,则振动部的重量部件 220 更重,并且比音响产生部 20 的薄膜 24,振动产生部 10 的弹性部件 300 的弹性系数更高,从而比起音响产生部 20,振动产生部 10 的残留振动的持续时间更长,进而给出相互不同的感觉,从而具有使人感觉到音响的立体感的效果。

[0137] 在图 9 示出体感振动音响接收器 2 的外观的实施例。图 9(a) 为说明人耳的结构及名称的图。人耳由作为用于将音响传递至鼓膜的通道的外耳道 11、连接于外耳道的外侧周边的耳廓 41、盖住外耳道的形状的耳屏 45、位于与耳屏 45 对面的位置并凸出的对耳屏 42 等构成。此外,在耳朵周边有对耳轮 44、耳轮 43、耳垂 46。图 9(b) 为戴耳机的例,如图所示耳机插入至外耳道 101,戴时在两旁受到耳屏 45 和对耳屏 42 的支撑。

[0138] 此时,如果如图 9(d) 所示体感振动音响接收器的外观形成为圆柱形状,则只以位于朝向与体感振动音响接收器的振动方向相同的方向的外耳道面进行接触,从而有可能难以有效地传递振动。有可能减少在体感振动音响接收器所产生的振动的体感。

[0139] 但是,如果如图 9(c) 所示形成向音响输出方向的直角方向凸出的振动传递部 40,以便将体感振动音响接收器 2 插入及接触至耳廓部 41,则如图 9(e) 所示可增大体感振动音响接收器 2 与耳的接触面积,位于与体感振动音响接收器 2 的振动方向垂直的位置的耳廓 41 与振动传递部 40 进行接触,从而将在体感振动音响接收器 2 产生的振动通过振动传递部 10 向与振动方向垂直的面直接进行冲击,进而能够有效地传递振动,因此能够对体感振动音响接收器 2 的骨传导效果进行极大化。

[0140] 在图 10 示出根据本实用新型的体感振动音响接收器 2 的各种实施例。图 10(a) 为以如下方式构成的:可通过相互不同地布置音响产生部 20 的中心和振动产生部 10 的中心而使振动产生部 10 向侧面凸出来形成振动传递部 40。图 10(b) 为体感振动音响接收器 2 的另外的实施例,示出如下内容:通过将振动产生部 10 形成为大于音响产生部 20 来在振动产生部 10 的一侧面形成振动传递部 40b。随着振动产生部 10 的大小变大,构成振动产生

部 10 的振动部永久磁体 120 及振动部线圈 210 设计为更大,从而可增加磁力和重量,从而可产生更大的振动,进而能够实现高性能的体感振动音响接收器 2。

[0141] 图 10(c) 为以如下方式构成的:以使音响产生部 20 和振动产生部 10 的中心一致的方式加以构成,且通过将外壳 30 的一部分形成为凸出的形状来构成振动传递部 40b。因为在外壳 30 的内部形状里没有弯曲,从而外壳变得简单,所以具有制作容易的优点。

[0142] 图 10(d) 为以如下方式构成的:以使音响产生部 20 和振动产生部 10 的中心一致的方式加以构成,且通过将振动传递部件 40d 以使其凸出的方式结合于外壳 30 的一部分来构成所述振动传递部 40b。如果如上所述地另行结合振动传递部件 40d,则可以以各种大小和形状提供、结合并加以使用,以便适合于外形不相同的各种人的耳朵。由此,通过以对个人耳朵形状的接触面可成为极大的方式进行调整来更有效地进行振动传递,从而可对体感振动音响接收器 2 的性能进行极大化。

[0143] 根据本实用新型,通过线圈振动结构实现体感振动,从而可降低电磁场干扰 (noise)。

[0144] 此外,具有水平双重磁体结构并使线圈插入至双重磁体之间而能够进行振动,从而可获得大的振动力,并因空间效率性而能够进行装置的小型化。

[0145] 此外,通过将重量物设置于线圈的下方来减少装置的直径,从而可进行其小型化。

[0146] 此外,通过将强磁性体适用于壳体来屏蔽在永久磁体及 / 或线圈有可能产生的电磁波,从而可谋求使用者的健康。

[0147] 以上对本实用新型的优选实施例及应用例进行图示和说明,但本实用新型并非受限于上述的特定实施例及应用例,在未脱离权利要求中要求的本实用新型的要点的情况下只要是本实用新型所属的技术领域中具有通常知识的人员都能够实施多样的变形,且对所述的变形实施例不应该在脱离本实用新型的技术思想或展望的状态下个别地加以理解。

[0148] 标号说明

[0149] 1. 体感振动音响接收器

[0150] 10. 振动产生装置

[0151] 100. 固定部

[0152] 110. 壳体

[0153] 120. 固定磁体

[0154] 130. 磁轭

[0155] 200. 振动部

[0156] 210. 运动线圈

[0157] 220. 重量部件

[0158] 230. 电路板

[0159] 300. 弹性部件

[0160] 400. 电源连接部

[0161] 500. 插入部件

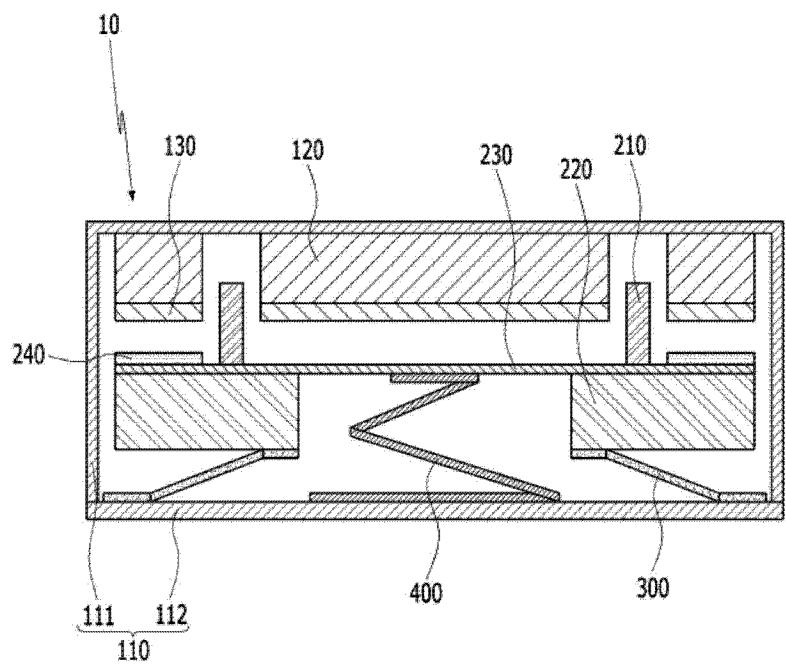


图 1

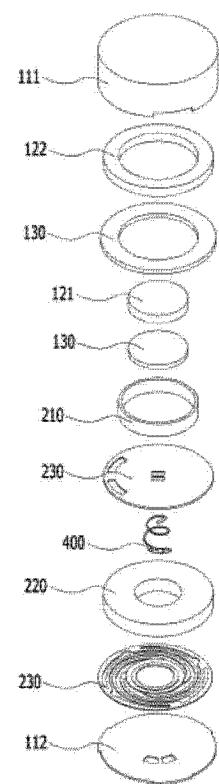


图 2

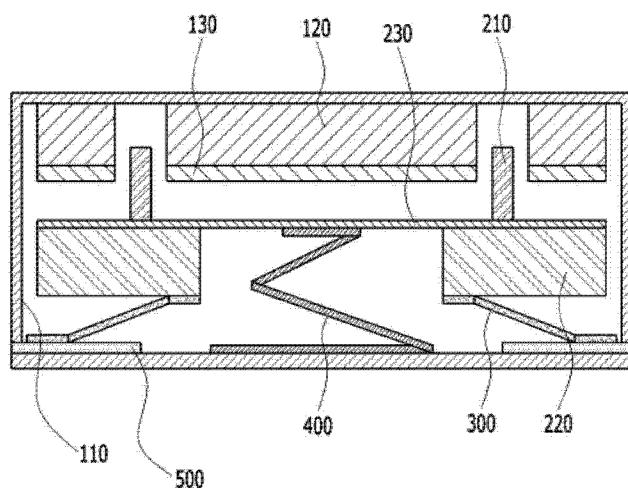


图 3a

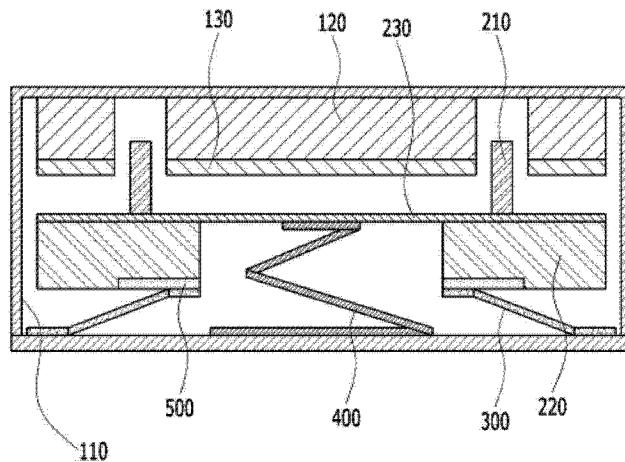


图 3b

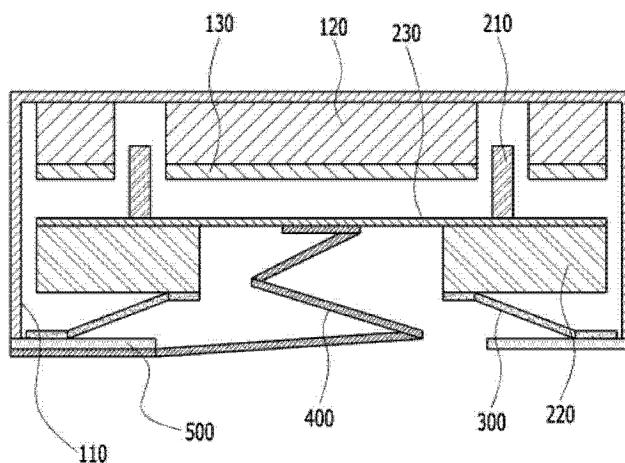


图 3c

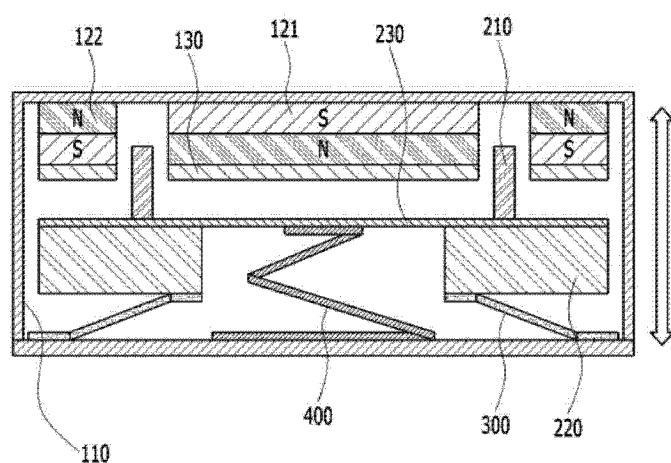


图 4

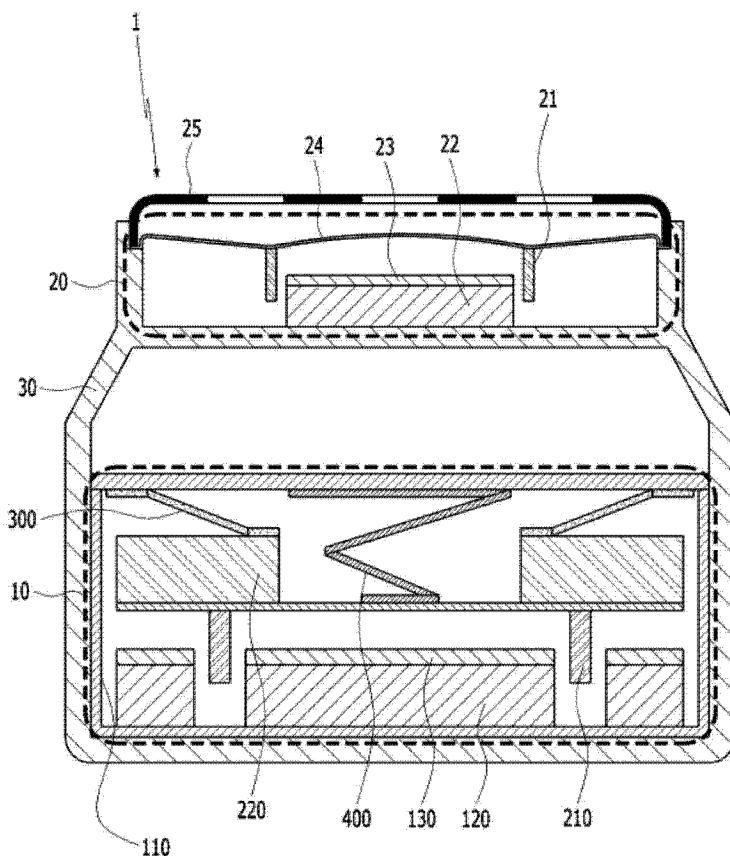


图 5

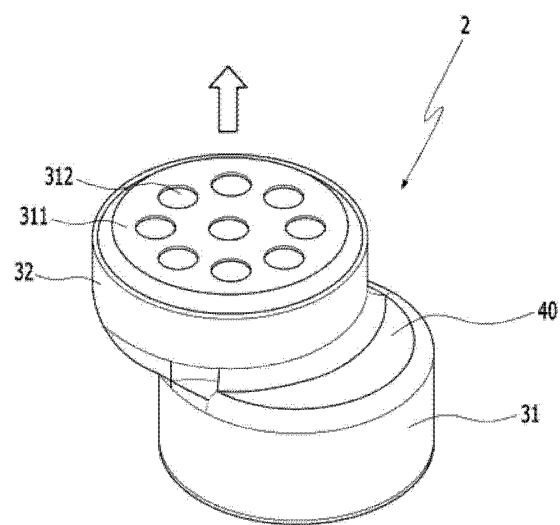


图 6

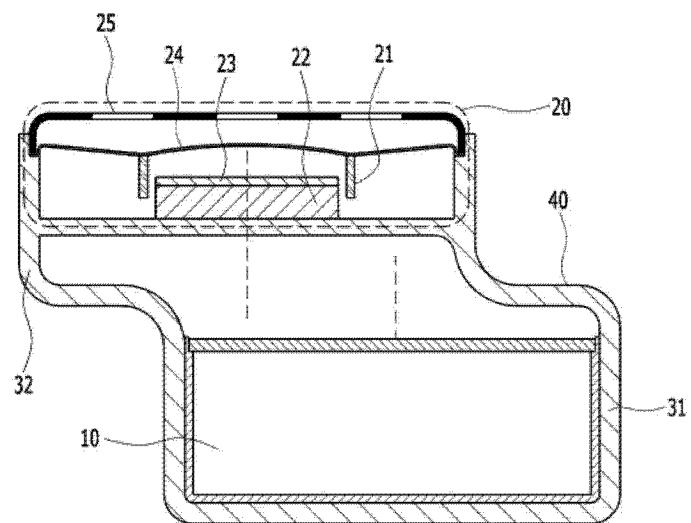


图 7

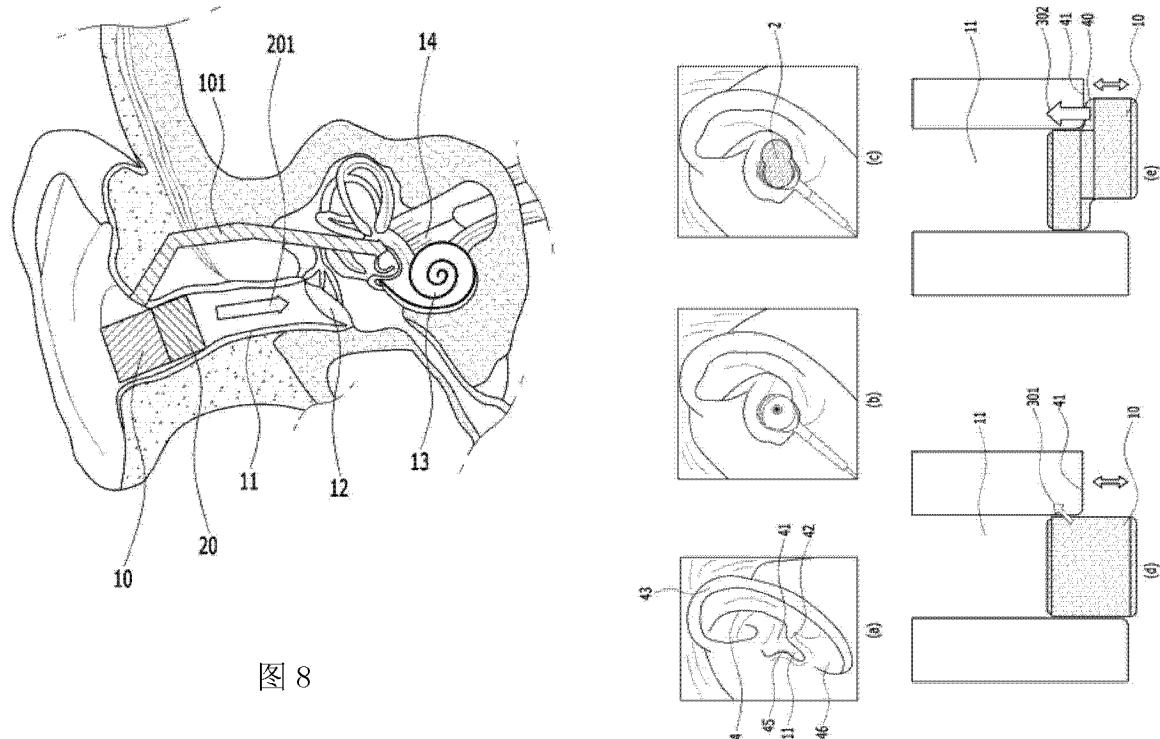


图 8

图 9

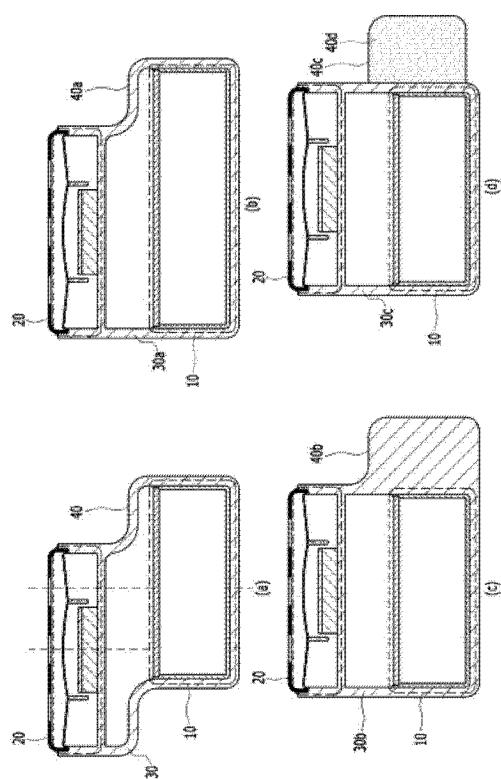


图 10