



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1692676 B

(45) 授权公告日 2011. 01. 12

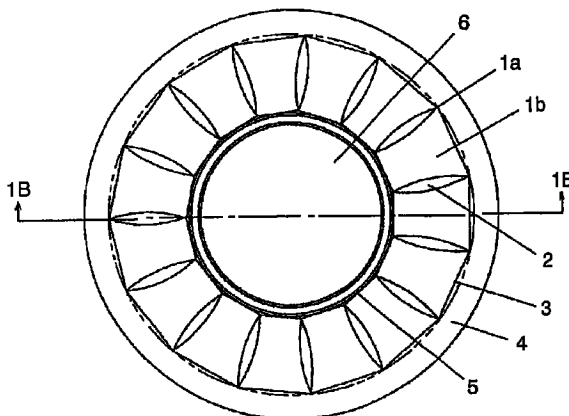
(21) 申请号 200380100723. 9
 (22) 申请日 2003. 10. 02
 (30) 优先权数据
 310771/2002 2002. 10. 25 JP
 (85) PCT申请进入国家阶段日
 2005. 03. 18
 (86) PCT申请的申请数据
 PCT/JP2003/012644 2003. 10. 02
 (87) PCT申请的公布数据
 W02004/039124 JA 2004. 05. 06
 (73) 专利权人 松下电器产业株式会社
 地址 日本大阪府
 (72) 发明人 本田一树 佐野浩司 大森达哉
 (74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
 11105
 代理人 李贵亮 杨梧
 (51) Int. Cl.
 H04R 7/18(2006. 01)
 (56) 对比文件
 GB 2348336 A, 2000. 09. 27, 说明书第 13 页、

附图 2-6.
 JP 特开 2002-95086 A, 2002. 03. 29, 说明书
 第 0015-0016 段、附图 1, 5.
 US 4324312 , 1982. 04. 13, 全文.
 GB 393313 , 1933. 06. 02, 全文.
 JP 特开 2001-128284 A, 2001. 05. 11, 全文.
 JP 昭和 57-34789 U, 1982. 02. 24, 全文.
 审查员 商晓莉

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 8 页

(54) 发明名称
 悬架及使用其的电声变换装置

(57) 摘要
 一种悬架及使用其的电声变换装置。该悬架
 (1a) 以连接外周两点的直线为基准把多个剖面
 形状为圆弧状的圆弧体 (1b) 相邻配置, 构成最初
 配置的圆弧体 (1b) 和最后配置的圆弧体 (1b) 相
 邻的闭环形状, 形成各圆弧体 (1b) 的相邻的边界
 部 (2) 由连续的立体曲面连接, 以提高顺从性的
 线性, 抑制产生失真和起伏。



1. 一种悬架,其以连接内周或外周的两点的直线为基准把多个剖面形状为圆弧状的圆弧体相邻配置,构成最初配置的圆弧体和最后配置的圆弧体相邻的闭环形状,各圆弧体的相邻的边界部由连续的立体曲面形成。

2. 一种悬架,其以连接内周或外周两点的直线为基准把多个剖面形状为圆弧状的圆弧体以放射状隔开一定间隔相邻配置,构成最初配置的圆弧体和最后配置的圆弧体相邻的闭环形状,各圆弧体的相邻的边界部由连续的立体曲面形成。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的悬架,其特征在于,将所述内周与闭环形状的圆弧体结合且对不连续的部分进行平衡调整,同时在所述外周还具有固定筐体的筐体固定部。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的悬架,其特征在于,将所述外周与闭环形状的圆弧体结合且对不连续的部分进行平衡调整,同时在所述内周还具有固定振动板或音圈的振动系统固定部。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的悬架,其特征在于,所述圆弧体的个数是奇数个。

6. 一种悬架装置,其在上下配置权利要求 1 或 2 所述的两个悬架。

7. 一种悬架装置,其在上下配置权利要求 1 或 2 所述的两个悬架,配置成使其任一个在轴中心在周向旋转圆弧体尺寸的二分之一。

8. 一种电声变换装置,其具有权利要求 1 或 2 所述的悬架,其中,所述内周与嵌入磁路的磁隙的音圈或与所述音圈连接的振动板外周部结合,所述外周固定安装在保持磁路和振动系统的筐体上。

悬架及使用其的电声变换装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于具有再生声音、音乐和信号等声音功能的设备中的悬架及使用其的电声变换装置。

背景技术

[0002] 用图 8、图 9A 和图 9B 说明现有的电声变换装置。图 8 是电声变换装置的剖面图，图 9A 是振动板的平面图，图 9B 是其 9B-9B 线的剖面图。如图 8 所示，使振动板 6 产生空气振动，该振动板 6 通过具有振幅功能和支持功能的在圆周方向均匀的圆弧状的悬架 1 用筐体固定部 4 粘贴连接在筐体 11 上。另外，在该振动板 6 上连接有音圈 10。该音圈 10 配置在筐体 11 的中央部上构成的由板 13、磁铁 14、轭铁 15 组成的磁路 8 的磁隙 9 中。

[0003] 另外，用于保护振动板 6 的护罩 12 用粘合剂连接。以下说明以上构成的电动型扬声器的动作。

[0004] 电流在音圈 10 流动后，电流与磁隙 9 中的磁场垂直，在音圈 10 中产生的驱动力传到振动板 6 上，悬架 1 支持音圈 10 使其与板 13 同心，在振动板 6 振动时起振动方向的弹簧的作用。在音圈 10 流动交流（声音信号）后，由于音圈 10 和振动板 6 支持悬架 1 同时振动，所以空气振动并产生疏松波，成为声音而可听到。另外，作为与本发明有关的现有技术文献信息例如在特开平 5-103395 公报中公开。

[0005] 在所述现有技术的构成中，作为第一个问题，现有的悬架呈在圆周方向用均匀的旋转体形状封闭的构造，所以如后述的图 5 振动时的悬架的剖面图所示，分析其中任意一点 P 时，悬架振动 ΔX 时点 P 的直径改变 Δr ，在圆周方向产生力。该力在振动振幅大时更容易发生，如后述的图 4 所示的力 - 位移特性图的 A 所示，在大振幅时顺从性是非线性的。由该悬架 1 的形状引起的支持力的非线性的顺从性特别在振幅大的低音域再生时成为问题是产生失真的主要原因。

[0006] 因为这些现象难于维持悬架的顺从性，在声压频率特性上产生高谐振波失真。另外，也存在诱发悬架变形并由该变形引起振动板的起伏现象的问题。

发明内容

[0007] 本发明提供一种悬架及使用其的电声变换装置。该悬架以连接内周或外周两点的直线为基准把多个剖面形状为圆弧状的圆弧体相邻配置，构成最初配置的圆弧体和最后配置的圆弧体相邻的闭环形状，各圆弧体的相邻的边界部由连续的立体曲面连接。

附图说明

[0008] 图 1A 是本发明实施例 1 的悬架的平面图；

[0009] 图 1B 是本发明实施例 1 的悬架 1B-1B 线的剖面图；

[0010] 图 2A 是本发明实施例 1 的悬架的立体图；

[0011] 图 2B 是本发明实施例 1 的悬架 2B-2B 线的放大剖面图；

- [0012] 图 2C 是本发明实施例 1 的悬架 2C-2C 线的放大剖面图；
- [0013] 图 3 是使用本发明实施例 1 的悬架的电声变换装置的剖面图；
- [0014] 图 4 是本发明实施例 1 的悬架振动时的力 - 位移特性图；
- [0015] 图 5 是说明本发明实施例 1 的悬架振幅的状态图；
- [0016] 图 6A 是本发明实施例 2 的悬架装置的平面图；
- [0017] 图 6B 是本发明实施例 2 的悬架装置的 6B-6B 线的剖面图；
- [0018] 图 7A 是本发明实施例 3 的悬架装置的平面图；
- [0019] 图 7B 是本发明实施例 3 的悬架装置的 7B-7B 线的剖面图；
- [0020] 图 8 是现有电声变换装置的剖面图；
- [0021] 图 9A 是现有电声变换装置的主要部件悬架的平面图；
- [0022] 图 9B 是现有电声变换装置的悬架的 9B-9B 线剖面图。

具体实施方式

[0023] 以下,用图 1~图 7B 说明本发明的实施例。另外,在说明时与现有技术相同的部分采用同一编号并省略其说明。

[0024] 实施例 1

[0025] 用图 1~图 5 说明本发明的实施例 1。图 1A 是本发明悬架的实施例 1 的平面图,图 1B 是其 1B-1B 线的剖面图,图 2A 是其立体图,图 2B 是该立体图的 2B-2B 线的放大剖面图,图 2C 是该立体图的 2C-2C 线的放大剖面图,图 3 是使用本发明实施例 1 的悬架的电声变换装置的剖面图,图 4 是本发明实施例 1 的悬架振幅时的力 - 位移特性图,图 5 是说明本发明实施例 1 的悬架振动时状态剖面图。

[0026] 如图 1A、图 1B 所示,悬架 1a 配置成把多个筐体固定部 4 和振动系统固定部 5 的结合部 3 作为直线的圆弧体 1b 放射状相邻配置在振动板 6 的周围。圆弧体 1b 的相邻边界部 2 中间不间断,由连续立体曲面连接,筐体固定部 4 和振动系统固定部 5 的结合部 3 中不连续的部分构成平衡调整的闭环形状。另外,由于振动面的平面图由圆形、椭圆形或四边形、矩形等多边形构成,所以不指定圆弧体 1b 的大小和配置。另外,在各圆弧体 1b 为同一形状时隔开一定间隔配置各圆弧体 1b,由闭环形状构成。而且,各圆弧体 1b 的相邻边界部 2 中间不间断,由连续立体曲面连接。筐体固定部 4 和振动系统固定部 5 的结合部 3 中不连续的部分构成平衡调整的闭环形状,把外周部用筐体固定部 4 固定在筐体 11 上并把内周部用振动系统固定部 5 连接支持在振动板 6 或音圈 10 上。因为各圆弧体 1b 的结合部 3 由直线构成,所以不产生因存在图 5 的 Δr 而产生的横向力,由振动时的圆弧形的变形,边界部 2 吸收在与相邻的圆弧体 1b 的边界产生的应力,在大振幅也可得到如图 4 所示的大振幅时的力 - 位移特性图中 B 那样的良好的顺从性的线性,并可限制不需要的共振。另外,因为通过边界部 2 构成埋入圆弧体 1b 间的间隙,所以可使磁隙 9 防尘。

[0027] 另外,圆弧体 1b 间的边界部 2 的剖面形状不限于图 2C 所示的单一的圆弧形。

[0028] 将外周与闭环形状的圆弧体结合,且对不连续的部分进行平衡调整而形成悬架,由平衡调整圆弧体和内周的结合而抑制失真的发生。

[0029] 另外,作为圆弧体 1b 的外端的直线部分与筐体 11 的结合部分的筐体固定部 4 进行平衡调整形成连续而固定在筐体 11 上。

[0030] 另外,作为圆弧体 1b 的内端的直线部分与振动板 6 的结合部分的振动系统固定部 5 进行平衡调整形成连续而固定在振动板 6 或音圈 10 上。

[0031] 另外,在实施例 1 中圆弧体 1b 的个数是奇数个。

[0032] 通过使与相对周向的圆弧体的位置关系为非对称,可防止安装在电声变换装置时的驱动时产生起伏。

[0033] 由此,可以保持振幅稳定,防止由起伏现象产生的悬架 1a 的变形,并可以减少给予音响特性的失真。

[0034] 另外,通过由加热成型高分子树脂膜或热塑性合成橡胶膜或者用树脂注入成型来构成悬架 1a,容易形成复杂的形状,且还可以与振动板 6 形成一体从而可以减少制造工时。

[0035] 另外,通过使用在植物纤维或化学纤维或由这两者编织的纺织品上浸透树脂压制成型的材料、混合异氰酸酯和多元醇进行化学反应发泡而成的聚亚胺酯发泡体的薄片热成型的材料、作为可挠性材料的 NBR、SBR、EPDM 等未加硫组成物经热压加硫硬化形成的材料构成悬架 1a,可以防止变形并保持顺从性的线性。

[0036] 另外,在实施例 1 中,说明了悬架 1a 与振动板 6 连接的情况,也可以与音圈 10 粘接结合。

[0037] 另外,在实施例 1 中,说明了圆弧体 1b 以连接外周两点的直线为基础形成的情况,也可以以连接内周两点的直线为基础形成。

[0038] 实施例 2

[0039] 以下,用图 6A、图 6B 说明本发明悬架装置 20 的实施例 2。

[0040] 图 6A 是悬架装置 20 的实施例 2 的平面图,图 6B 是其 6B-6B 线的剖面图。

[0041] 用图 6A、图 6B 仅说明与实施例 1 的不同点,则悬架 1c 和 1d 与悬架 1a 形状相同在音圈 10 上下分开粘接结合。悬架装置 20 有悬架 1c 和 1d。另外,悬架 1c 也可以与振动板 6 粘接结合或一体成型。

[0042] 实施例 3

[0043] 以下,用图 7A、图 7B 说明本发明悬架装置 20 的实施例 3。

[0044] 图 7A 是悬架装置 20 的实施例 3 的平面图,图 7B 是其 7B-7B 线的剖面图。悬架装置 20 具有悬架 1c 和 1d。这两个悬架 1c 和 1d 与悬架 1a 形状相同,在旋转方向(周向)呈错开圆弧体的宽度 L 的大致二分之一的位置关系。

[0045] 上下配置的悬架 1c 和 1d 中的任意一个错开在轴中心周向圆弧体尺寸的二分之一,可防止安装在电声变换装置时的驱动时产生起伏。

[0046] 另外,在音圈 10 上下分开粘接结合的悬架 1c 和 1d 的方向均可相同或相反。由所述构成在提高悬架装置 20 的刚性的同时可以通过抑制起伏发挥效果。

[0047] 另外,在实施例二、三中,说明了上侧的悬架 1c 与振动板粘接结合,也可以与音圈 10 粘接结合。

[0048] 另外,由增大悬架 1c 和 1d 的间隔 d 可以进一步提高抑制起伏的效果。

[0049] 工业利用可能性

[0050] 本发明通过把内部产生的圆周方向的应力分配在各个片中,从而得到良好的顺从性线性,使给予音响特性的失真非常少,可提供可抑制由变形引起的起伏且适用于大振幅的具有支持功能的悬架,且提供使用与现有技术相同的材料构成也可以降低最低共振频率

从而实现扩大低音域再生带的电声变换装置。

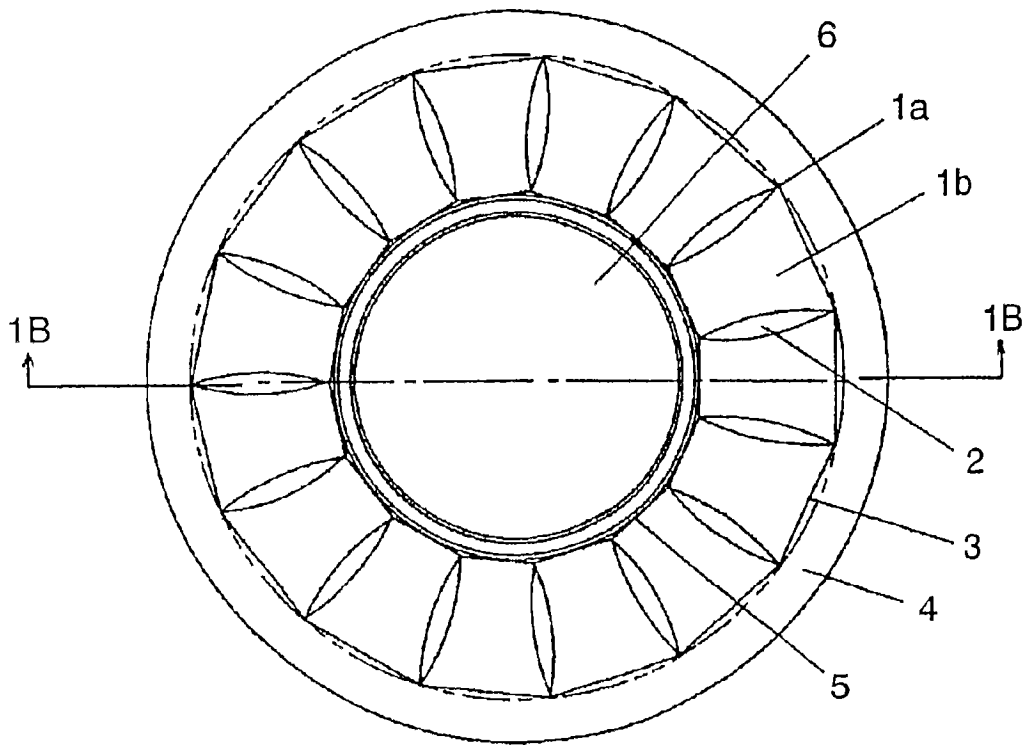


图 1A

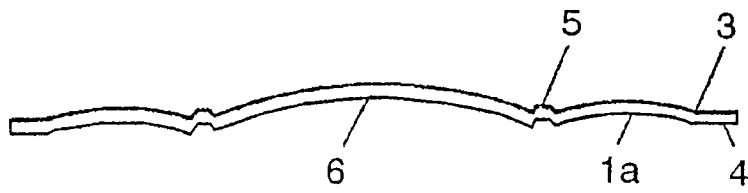


图 1B

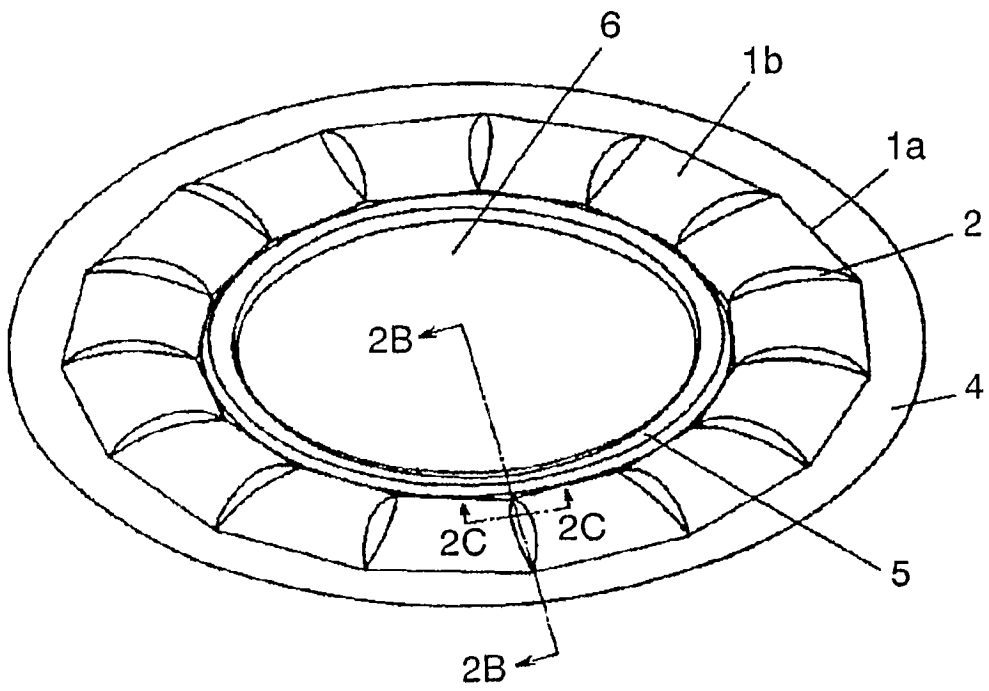


图 2A

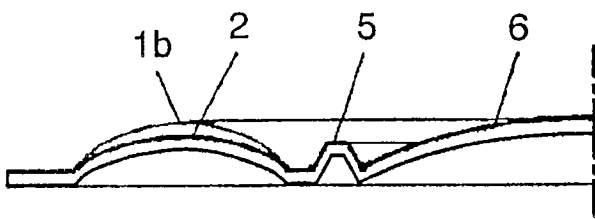


图 2B

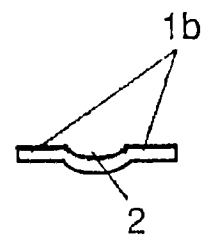


图 2C

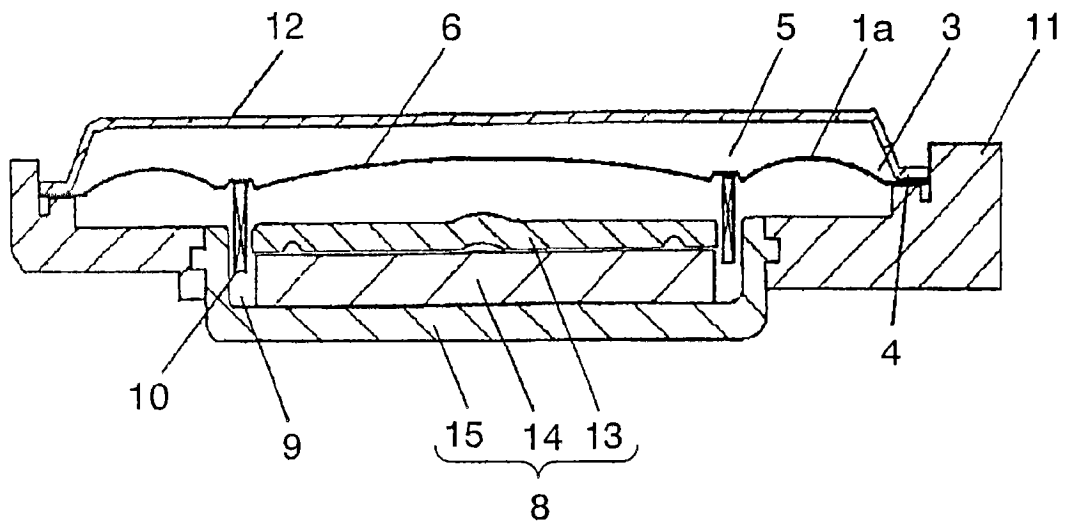


图 3

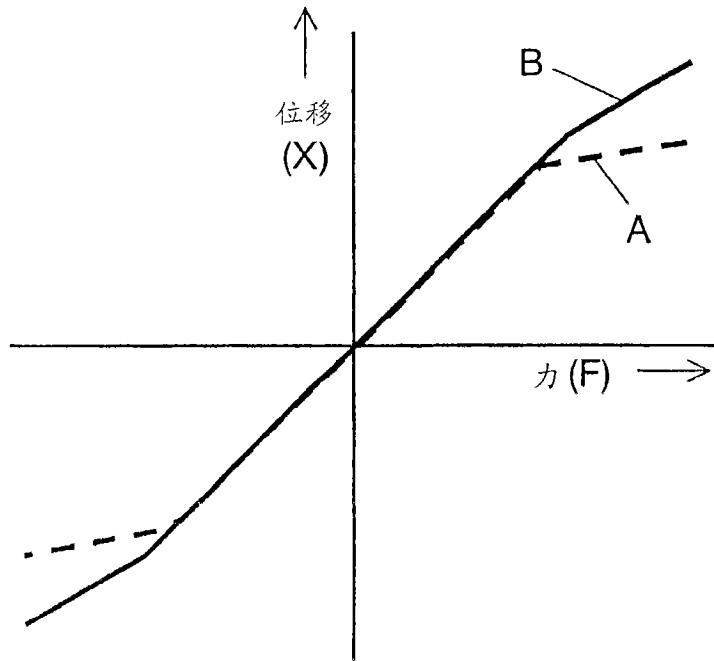


图 4

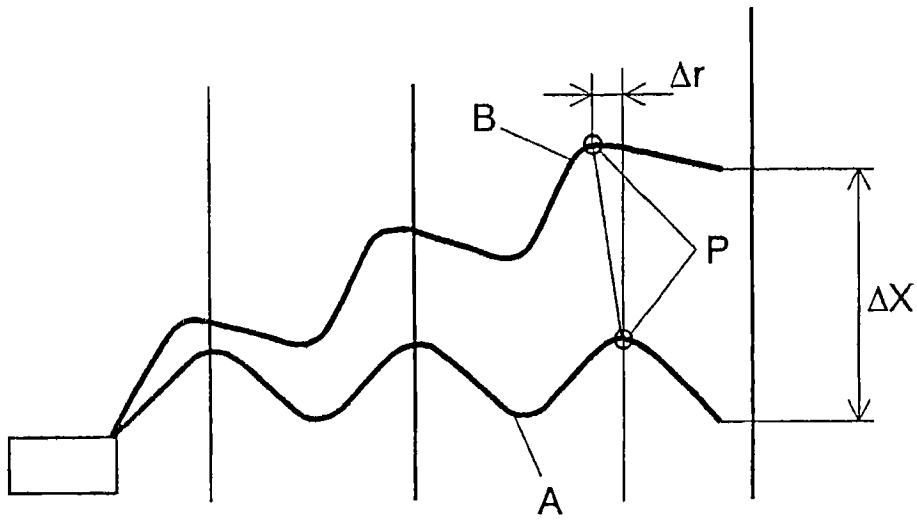


图 5

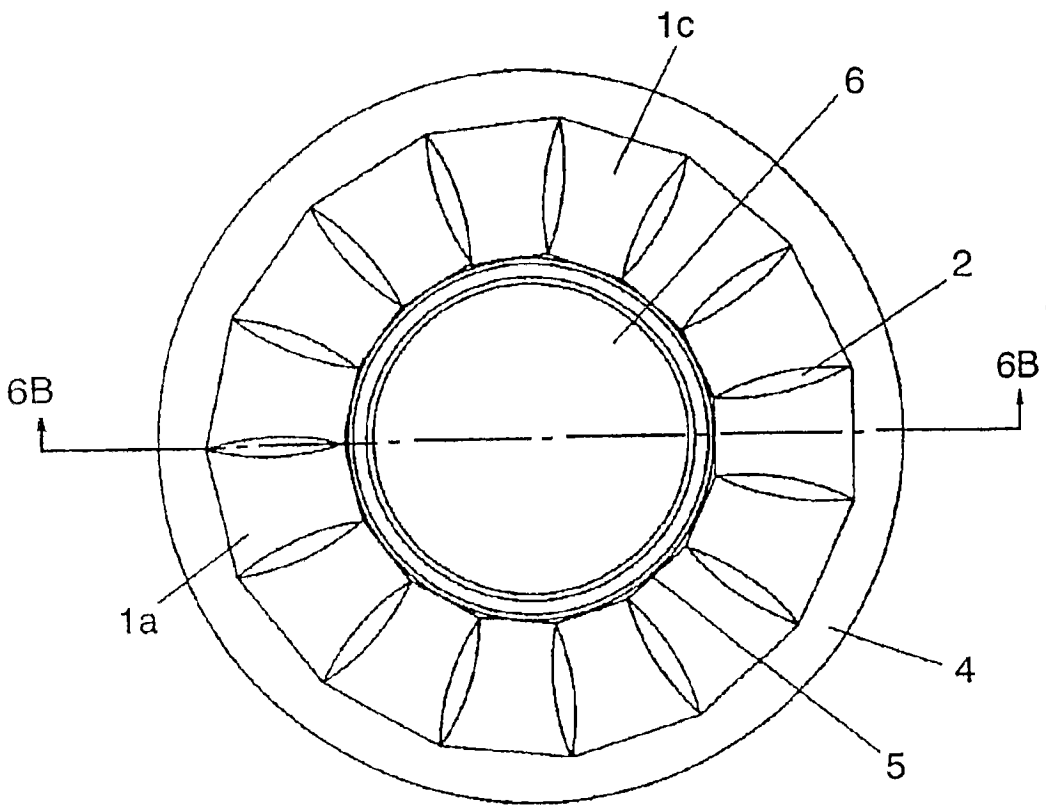


图 6A

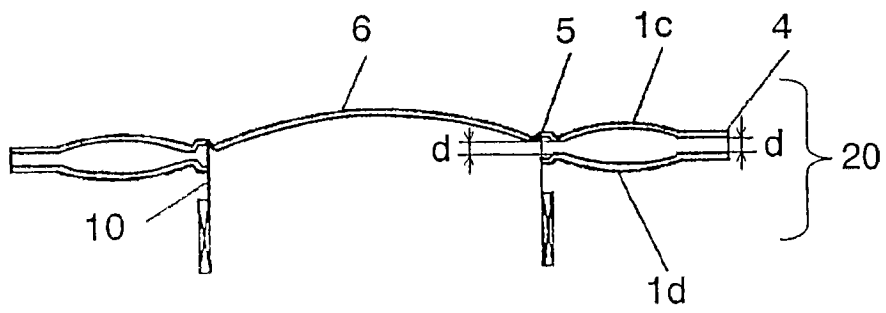


图 6B

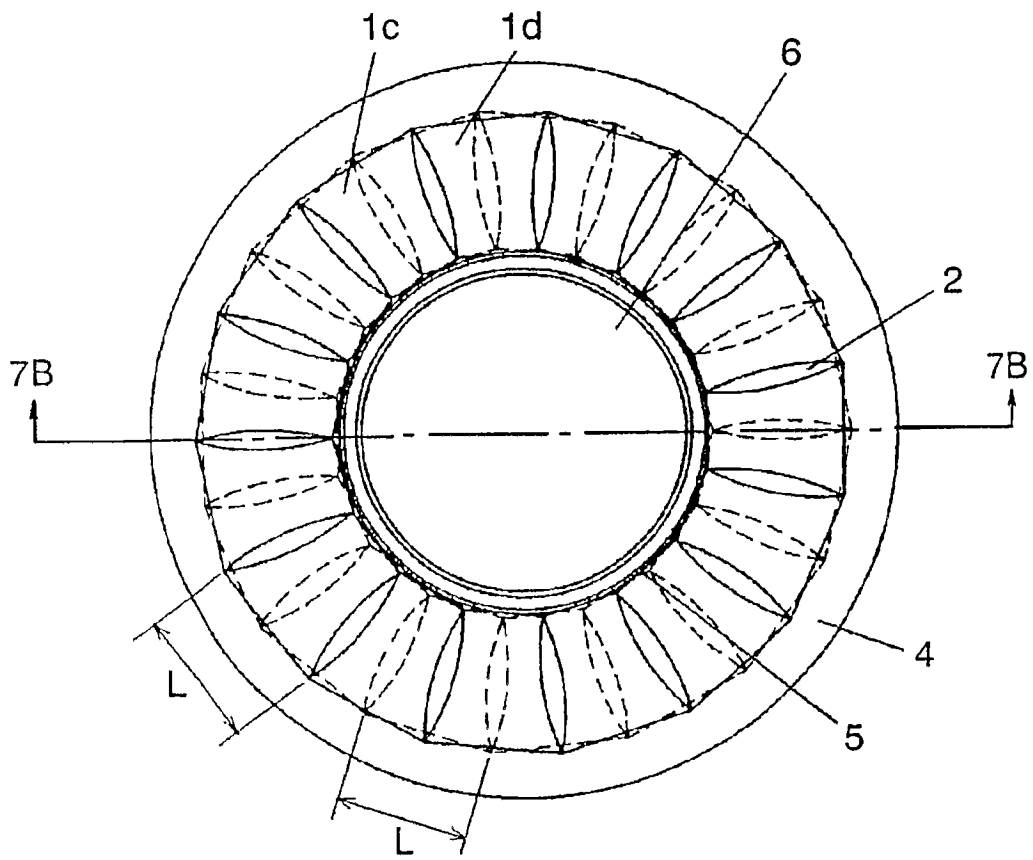


图 7A

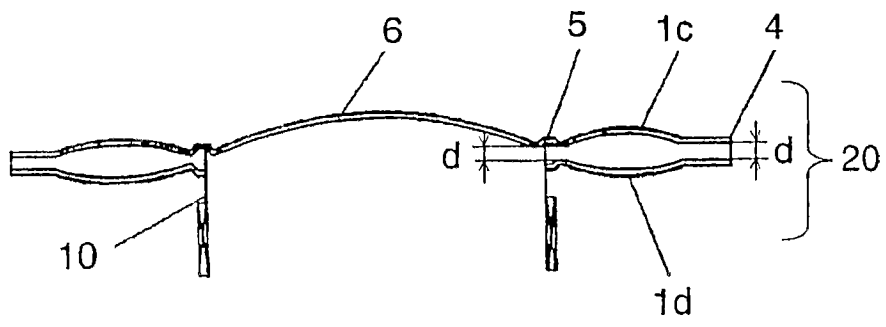


图 7B

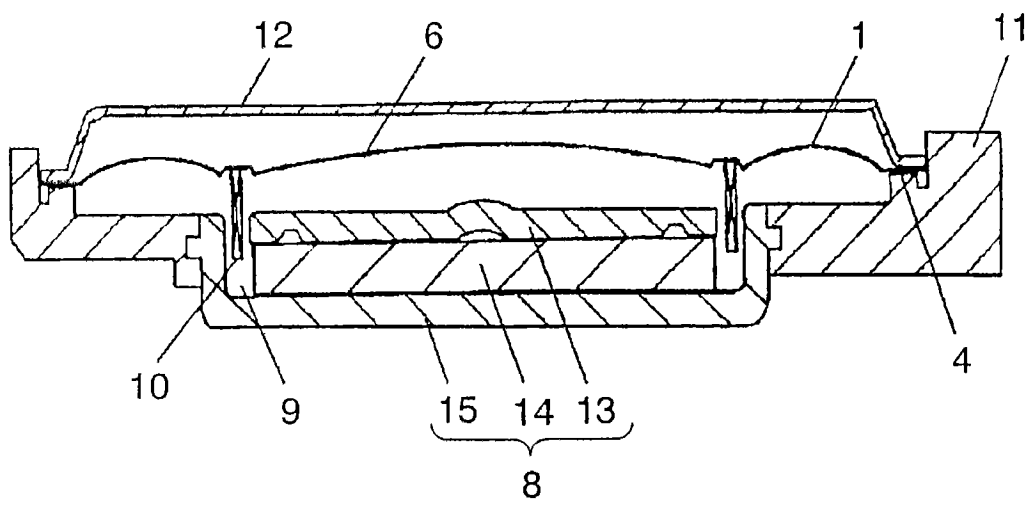


图 8

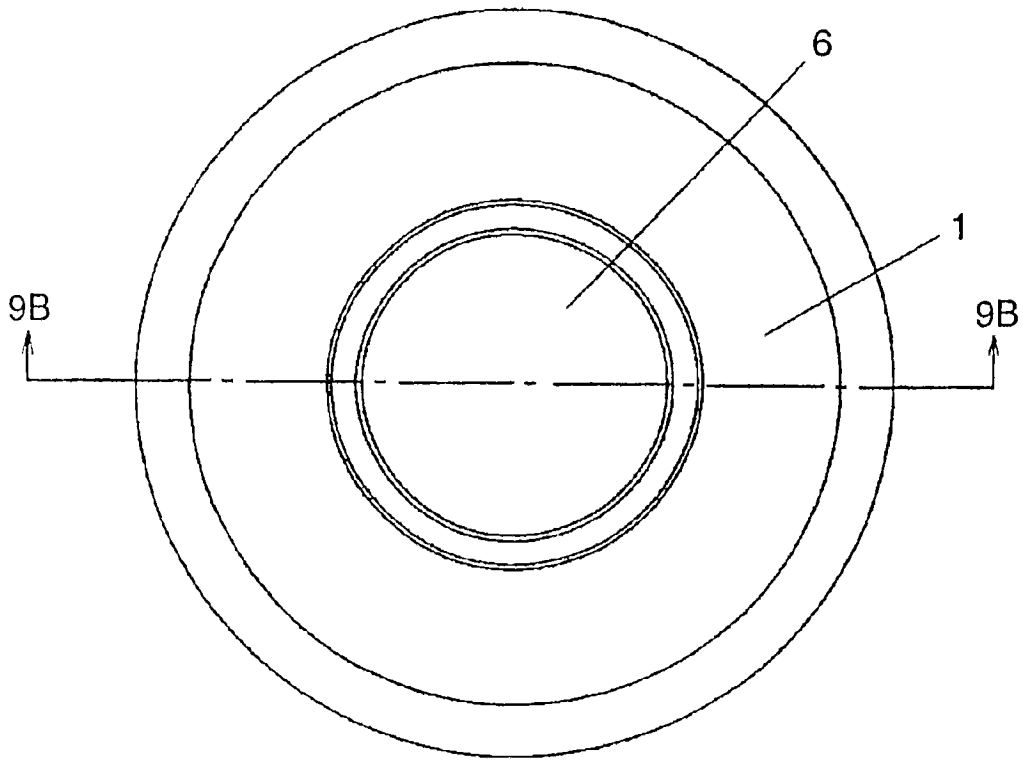


图 9A

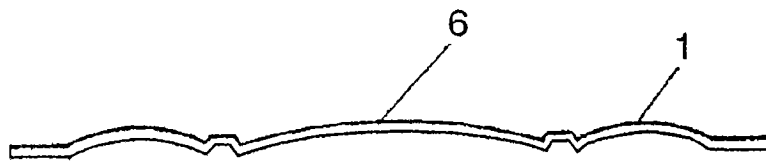


图 9B

附图的编号说明

- 1a、悬架
- 1b、轱部
- 1c、悬架
- 1d、悬架
- 2、边界部
- 3、结合部
- 4、筐体固定部
- 5、振动系统固定部
- 6、振动板
- 8、磁路

- 9、磁隙
- 10、音圈
- 11、筐体
- 12、护罩
- 20、悬架装置