(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2007 年7 月12 日 (12.07.2007)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2007/076677 A1

(51) 国际专利分类号:
H04R 7/20 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2006/003047

(22) 国际申请日: 2006 年11 月13 日 (13.11.2006)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
200510112494.3
2005 年12 月30 日 (30.12.2005) CN

(71) 申请人及
(72) 发明人: 丁轶(DING, Yi) [CN/CN]; 中国上海市浦东长岛路1280弄28号302室, Shanghai 201206 (CN)。

(74) 代理人: 上海专利商标事务所有限公司(SHANGHAI PATENT & TRADEMARK LAW OFFICE, LLC); 中国上海市桂平路435号, Shanghai 200233 (CN)。

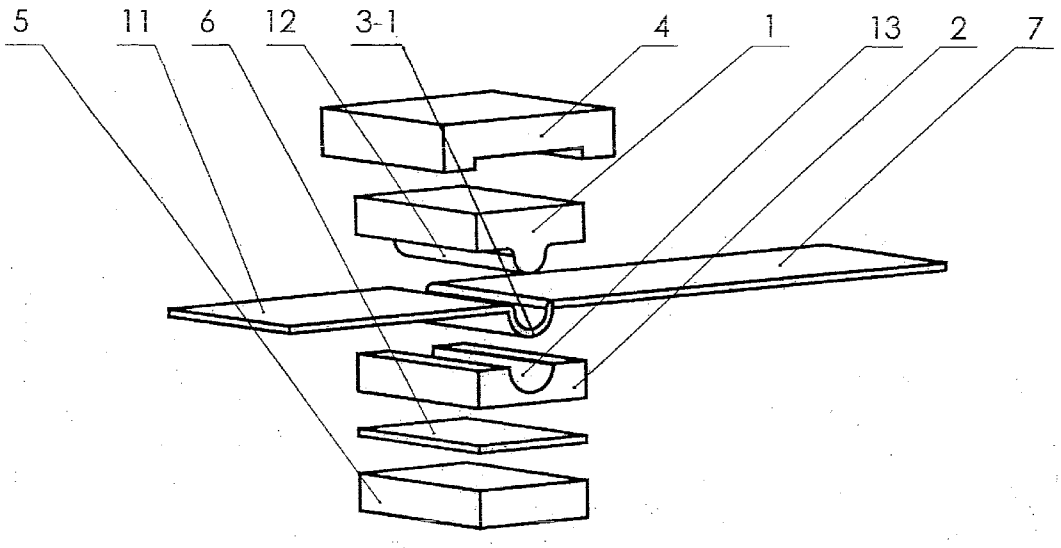
(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: A SEPARATE SUPPORT STRUCTURE FOR LOUDSPEAKER DIAPHRAGM

(54) 发明名称: 扬声器振膜的分体式支承结构



(57) Abstract: A support structure for supporting and protecting the diaphragm of loudspeaker includes a first elastomer which has a first interface with a camber shape, a second elastomer which has a second interface with a complemental shape of the first interface, the first elastomer and the second elastomer combine together from both sides of the support part of the loudspeaker diaphragm. The separate support structure in the present invention is fit for many kinds of loudspeakers and propitious to increase the technical characteristics of loudspeakers.

(57) 摘要: 发明公开了一种扬声器振膜的支承结构, 这种支承结构支承和保持扬声器振膜, 其特征在于, 所述支承结构包括第一弹性体, 所述第一弹性体具有一曲面形状的第一对合面; 第二弹性体, 所述第二弹性体具有与所述第一对合面互补的第二对合面; 所述第一弹性体和所述第二弹性体在扬声器振膜的被支承部的两侧相互对合在一起。本发明的分体式支承结构适用于多种扬声器, 有利于提高扬声器的技术性能。

WO 2007/076677 A1

本国际公布：
— 包括国际检索报告。

所引用双字母代码及其它缩写符号，请参考刊登在每期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

扬声器振膜的分体式支承结构

技术领域

本发明涉及电声技术领域，具体涉及支持扬声器振膜的定位和保持扬声器振膜振动的支承结构，尤其涉及一种分体式的振膜支承技术。

背景技术

目前市场上常见的锥型扬声器和球顶扬声器的振膜采用折环(有的还包括定心支片)支承技术，折环支持振膜在电声策动力作用下使振膜振动而输出声音，折环与振膜成整体结构。有的折环与振膜采用同一种材料制成，两者成整体式结构；有的振膜和折环分别采用两种材料制成，两者用胶合等技术手段结合在一起，也成整体式结构。

业界对振膜、折环和材料、工艺进行了大量的探索，以求得扬声器的更佳性能。然而，以整体式支承结构为特征的扬声器成熟产品，特别在高音、超高音领域，固守现有技术已难以在技术性能上取得大的突破。

在常规的带式扬声器方面，通常采用 0.006-0.02mm 左右厚度的铝带振膜，带状振膜做成皱折形状以支持和保持振膜振动。尽管这种扬声器是十分优秀的高音单元，但是皱折状的铝带振膜，当受到电磁力的长期作用和其它较强外力影响时，皱折很容易松驰，振膜变长并脱离磁隙中心区，工作时产生失真，因此，其可靠性和使用寿命问题长期难以解决。

近年来，已经有聚酰亚胺与铝箔的复合振膜应用在带式扬声器上，并在带状振膜头部以类似波浪形的金属弹簧作为支承结构件的过渡段作为整体式支承结构，这在一定程度上提高了带状振膜的可靠性和使用寿命，然而，带状复合振膜与波浪形支承结构件交界处应力集中问题还是难以解决，在技术上还不够完善。

在平膜扬声器上，振膜是由聚酯、聚酯亚胺类薄膜作为基材的塑-铝箔复合膜，用柔性线路板工艺制成。平面振膜依靠平膜四周固定圈与柔性电路之间的塑料薄膜的弹性支承其振动。为保证足够的弹性支承振膜的振动，平面振膜的弹性支承圈必须有一定的宽度，这造成平膜扬声器振膜总面积较大。近年来，市场上的平膜扬声器，有用聚酰亚胺做基材的平面振膜扬声器产品。对这种产品输入信号以后再进行解析，结果发现，振膜局部或振膜整体出现永久变形。

这说明该振膜的弹性支承圈的弹性无法完全满足振膜振动的要求。这种永久变形的结果使振膜偏离正常工作区，并引起失真。

上述三例支承扬声器振膜的支承结构，有一个共同的特点是支承结构与振膜构成为一个整体，这种结构在技术上存在一定的局限性。

发明内容

本发明的目的在于克服上述现有技术中的缺陷，提高扬声器的技术性能。

为此，根据本发明的一种扬声器振膜的分体式支承结构，该支承结构用于支持扬声器振膜定位和保持扬声器振膜振动，其中，所述支承结构包括：第一弹性体，该第一弹性体具有一曲面形状的第一对合面；以及，具有第二对合面的第二弹性体，所述第二对合面的曲面形状与所述第一对合面的曲面形状互补匹配；所述第一弹性体的第一对合面和所述第二弹性体的第二对合面从所述扬声器振膜的被支承部的两侧相对对合夹住被支承部。

本发明的振膜支承结构，弹性体通过对合面夹住振膜的被支承部而进行保持支承，弹性体与振膜之间不另设如粘合剂之类的其它连接手段，因此，振膜的被支承部与曲面弹性体之间构成一种分体式的支承结构。这样，曲面弹性体将通过被支承部将振膜支承定位在振膜工作中心区域，在工作状态时保持振膜随音频信号以相应的振幅振动。

在本发明的分体式支承结构中，扬声器振膜可以为柔性振膜也可以为刚性振膜。

此外，与整体式支承结构比较，在锥形扬声器、球顶扬声器上，由于本发明提出的分体式支承结构去除了折环减小了振动质量，这对于重放高频信号尤为重要。此外，当本发明的支承结构应用于带式扬声器、平膜扬声器中，可以弥补振膜材料本身的弹性形变不足的缺陷。

附图说明

图 1 为根据本发明第一实施例的扬声器振膜的支承结构的分解立体图。

图 2 为根据本发明的扬声器振膜的支承结构的剖面图。

图 3 为根据本发明第二实施例的扬声器振膜的支承结构的剖面图。

图 4 为根据本发明第三实施例的扬声器振膜的支承结构的剖面图。

图 5 示出了多种支承结构的整体图形结构。

图 6 为分体式支承结构在锥形扬声器上应用示范图。

图 7 为分体式支承结构在球顶高音扬声器上应用示意图。

图 8 为分体式支承结构在超长带式扬声器（振膜部分）上应用示意图。

图 9 为分体式支承结构在平膜扬声器（振膜部分）上应用示意图。

标号说明

1 第一曲面弹性体

2 第二曲面弹性体

3-1 柔性被支承部

3-2 刚性被支承部

4 曲面弹性体的第一固定件

5 曲面弹性体的第二固定件

6 粘胶层

7 柔性振膜

8 刚性振膜

9 空心构造的高分子第一曲面弹性体

10 空心构造的高分子第二曲面弹性体

11 柔性振膜固定段

12 第一曲面弹性体的对合面

13 第二曲面弹性体的对合面

14 第一金属曲面弹性体固定段

15 第二金属曲面弹性体固定段

16 第一金属曲面弹性体

17 第二金属曲面弹性体

18 条形的第一曲面弹性体

19 条形的第二曲面弹性体

20 圆形第二曲面弹性体

21 方型(带圆角)的第二曲面弹性体

22 “凹”字型的第二曲面弹性体

23 锥形振膜

24 音圈（线圈）

25 球顶振膜

26 平膜扬声器振膜导电线路接点

27 平膜扬声器振膜导电线路

具体实施方式

以下，结合附图对本发明的具体实施方式作详细描述。

图 1 示出了根据本发明的第一实施例的一种分体式的扬声器振膜支承结构，这种支承结构用于支持扬声器振膜的定位和保持扬声器振膜振动。这种支承结构包括一第一曲面弹性体 1、一第二曲面弹性体 2 以及扬声器振膜的被支承部 3-1。在本实施例中，第一曲面弹性体 1 具有凸出的曲面形状的第一对合面 12，第二曲面弹性体 2 具有与第一曲面弹性体的曲面形状互补配合的凹进的曲面形状的第二对合面 13。第一弹性体 1 的第一对合面 12 和第二弹性体 2 的第二对合面 13 从扬声器振膜 7 的被支承部 3-1 的两侧相对对合，从而夹住被支承部 3-1。需说明的是，第一对合面、第二对合面与振膜之间不具有如粘合剂之类的连接手段，这对于提高扬声器的性能是尤为有利的。

如图 2 所示，在本发明的第一实施例中，扬声器的振膜为一种柔性振膜 7。两个曲面弹性体 1 和 2 的两个对合面之间夹设着扬声器的柔性振膜 7 的被支承部 3-1，例如，柔性振膜 7 可以为带式扬声器中的带式振膜或平膜扬声器的平面振膜。图 2 中的标号 4 表示连接曲面弹性体的第一固定件，第一曲面弹性体 1 通过嵌入法固定在第一固定件 4 上。图中的标号 5 表示连接曲面弹性体的第二固定件，在图示中，第二曲面弹性体 2 通过粘胶层 6 固定在第二固定件 5 上。需说明的是，固定件与弹性体之间的连接方式可以根据使用环境和制造工艺进行选择，并不是唯一确定的。

第一和第二曲面弹性体 1、2 均可由高分子弹性材料制成，如各种橡胶、聚氨橡胶等。例如在带式扬声器和平膜扬声器中，由于振膜中的导电线路通过电流，在最大功率状态时温度可达摄氏 100 度以上，因此，弹性体可以最好由耐高温的高分子弹性材料制成，如氟橡胶、硅橡胶等。

再次说明，图 2 所示的支承结构为在带式扬声器、平膜扬声器等具有柔性振膜的扬声器中的曲面弹性体及柔性被支承部的组合。常规情况下，柔性振膜具有将振膜固定连接到扬声器本体上的固定段或固定区域，以便将振膜固定；而由曲面弹性体构成的分体式支承结构作用在于支承柔性振膜张紧，并使振膜定位在振膜工作中心区域。在振膜-被支承部受音频信号策动力作用时，两曲面

弹性体对合面或开启或闭合，振膜得以或伸展或收紧，分体式支承结构支承和保持振膜在一定的振幅内振动，同时保证振膜不超过弹性极限。在带式扬声器中，曲面弹性体 1、2 的位置一般设置在带状振膜固定段 11 的内侧，并且弹性体可以设置在带状振膜的一头或二头。此外，如图 8 超长带式扬声器振膜及曲面弹性体支承结构的示意图，在图示的在超长型带式扬声器上，如带状振膜达 300 毫米以上长度时，在振膜的中部可以安置一对或多对曲面弹性体，以进一步支撑和稳定柔性振膜。如图 9 所示：在平膜扬声器中，包括曲面弹性体 1 和 2 的分体式支承结构的位置通常在柔性导电线路 27 与振膜固定圈之间。

此外，在扬声器振膜为柔性振膜的情况下，第一弹性体 1 和第二弹性体 2 的曲面形状的最小曲率半径大于或等于柔性振膜 7 的最小允许折弯半径。同时，第一和第二弹性体的剖面曲线的线长度与剖面的直线长度之差大于或等于柔性振膜在最大振幅时振膜的线长度与振膜在最小振幅时振膜线长度之差。

图 3 示出了根据本发明的第二实施例的扬声器振膜的支承结构。图 3 所示的同样是一种分体式的扬声器振膜支承结构。与图 2 所示结构不同的是，图 3 中的扬声器振膜为刚性振膜 8，其具有一个刚性的被支承部 3-2。而其中的第一曲面弹性体 9 和第二曲面弹性体 10 均为中空的弹性块，该弹性块由高分子材料弹性材料制成。同样地，扬声器的刚性振膜 8 的被支承部 3-2 被夹设在第一曲面弹性体 9 的第一对合面和第二曲面弹性体 10 的第二对合面的之间，从而达到支承和保持扬声器振膜的目的。如图所示，第一空心曲面弹性体 9 具有凸出的曲面形状，第二空心曲面弹性体 10 具有凹进的曲面形状，两个弹性体 9 和 10 的曲面是能够相互配合的，刚性振膜的被支承部 3-2 被夹设在两个互补的曲面之间，并且刚性振膜的被支承部 3-2 具有与曲面弹性体 9、10 的曲面相匹配的形状。同时，为使空心曲面弹牲体被压缩时保持径向稳定性，空心曲面弹性体可制成鼓形结构。同样地，刚性振膜的被支承部 3-2 和第一、第二弹性体 9、10 之间构成为分体式的结构，即，它们之间不再具有例如粘合剂之类的固定连接手段。

第一曲面弹性体 9 可以通过嵌入法固定在第一固定件 4 中，而第二曲面弹性体 10 可以通过粘胶剂固定在第二固定件 5 中。固定件与弹性体之间的连接方式可以根据使用环境和制造工艺进行选择，并不是唯一限定的。

再次说明，图 3 所示的分体式支承结构是刚性的振膜支承部 3-2 与曲面弹性体 9、10 的组合，这种支承结构可承受振动而且保持其曲面形状。曲面弹性

体支承结构允许刚性振膜在垂直轴(与振膜平面垂直)方向的策动力作用下振动，曲面弹性体支承结构又能稳定刚性振膜的径向位置。

当扬声器振膜为刚性振膜时，曲面弹性体的最小弹性应当大于或等于扬声器振膜的最大振幅。

图 4 示出了根据本发明第三实施例的一种金属薄片式的振膜支承结构。这种支承结构包括一第一对合面的第一金属曲面弹性体 16 和一第二对合面的第二金属曲面弹性体 17，这两个金属曲面弹性体 16 和 17 的对合面均具有 S 形的配合曲面，这两个对合面之间能夹设一振膜并互补地配合在一起。需说明的是，被支承部和第一、第二弹性体 16、17 之间构成为分体式的结构，即，它们之间不再具有例如粘合剂之类的固定连接手段。

第一和第二金属曲面弹性体分别具有弹性体固定段 14 和 15，以便采用焊接、紧固件、或嵌入插槽等方式连接的方式固定到扬声器本体上。在图示的实施例中，金属曲面弹性体夹设着一柔性振膜 7。同样地，这种金属曲面弹性体同样也可以用于支持并保持刚性振膜 8 的定位和刚性振膜的振动。金属曲面弹性体可选用磷青铜、铍铜等材料来制造。

支承结构中弹性体的曲面形状可以为多种类型，例如波浪形、正弦波形、S、V、U、C、M、W 等多种样式。

根据上述实施例可知，本发明的分体式支承结构可以用于柔性振膜的扬声器，例如带式扬声器、平膜扬声器以及部分球顶高音扬声器；同时，这种支承结构也可以用于刚性振膜扬声器，例如图 6 所示的锥形扬声器以及如图 7 所示的球顶高音扬声器。在图 6 中，第一曲面弹性体 1 和第二曲面弹性体 2 夹持固定着锥形扬器中的锥形振膜 23；在图 7 中，第一曲面弹性体 1 和第二曲面弹性体 2 夹持固定着球顶高音扬声器的的球顶振膜 25。

根据扬声器类型以及振膜构造的不同，弹性体整体构造可以有多种选择。图 5 示出了其中部分的样式，其中 18 和 19 所示为条形的曲面弹性体，20 所示为圆形曲面弹性体，21 所示为带圆角的方型曲面弹性体，而 22 所示为“凹”形的曲面弹性体，此外，椭圆形也是可采用的整体形状。

以上说明是示范性的。在不脱离本发明的主旨和精神的前提下，本领域的技术人员可以作出改变，例如，将中空的曲面弹性体与与柔性振膜相结合或者将实心的曲面弹性体与刚性振膜结合。本发明的保护范围将由所附权利要求书确定。

权利要求

1．一种扬声器振膜的分体式支承结构，所述支承结构用于在一扬声器内支承扬声器振膜的定位和保持扬声器振膜的振动，其特征在于，所述分体式支承结构包括：

第一弹性体，所述第一弹性体具有一曲面形状的第一对合面；

具有第二对合面的第二弹性体，所述第二对合面的曲面形状与所述第一对合面的曲面形状互补匹配；以及，

扬声器振膜的被支承部；

所述第一弹性体的第一对合面和所述第二弹性体的第二对合面从扬声器振膜的被支承部的两侧相对对合夹住被支承部。

2．如权利要求 1 所述的支承结构，其特征在于，所述第一弹性体与第二弹性体之间对合面为曲面，曲面弹性体的对合面形状为以下形状之一：波浪形、正弦形、S 形、U 形、V 形、C 形、W 形和 M 形；

3．如权利要求 1 所述的支承结构，其特征在于，所述扬声器振膜为柔性振膜，所述第一弹性体的第一对合面和所述第二弹性体的第二对合面从所述柔性振膜的两侧相对对合夹住柔性振膜的被支承部。

4．如权利要求 3 所述的支承结构，其特征在于，所述柔性振膜具有将振膜固定连接到扬声器本体上的固定段，所述的弹性体的位置设置在所述固定段的内侧，并且曲面弹性体设置在柔性振膜的一头或二头。

5．如权利要求 4 所述的支承结构，其特征在于，所述扬声器为带式扬声器上，所述振膜的长度不小于 300 毫米，在振膜的中部还包括至少一对弹性体，所述弹性体具有曲面形状的互补对合面并从两侧夹住所述振膜。

6．如权利要求 1 所述的支承结构，其特征在于，所述扬声器为平膜扬声器中，曲面弹性体支承结构的位置在柔性导电线路与振膜固定圈之间。

7．如权利要求 1 所述的支承结构，其特征在于，所述扬声器振膜为刚性振膜，所述第一弹性体的第一对合面和所述第二弹性体的第二对合面从所述刚性振膜的两侧相对对合夹住刚性振膜的被支承部。

8．如权利要求 1 所述的支承结构，其特征在于，所述第一弹性体和所述第二弹性体的所述曲面形状的最小曲率半径大于或等于所述柔性振膜的最小允许折弯半径。

9．如权利要求 1 所述的支承结构，其特征在于，所述第一、第二弹性体的剖面曲线的线长度与剖面的直线长度之差大于或等于柔性振膜在最大振幅时柔性振膜的线长度与柔性振膜在最小振幅时柔性振膜的线长度之差。

10．如权利要求 7 所述的支承结构，其特征在于，曲面弹性体的最小弹性应大于或等于扬声器振膜的最大振幅。

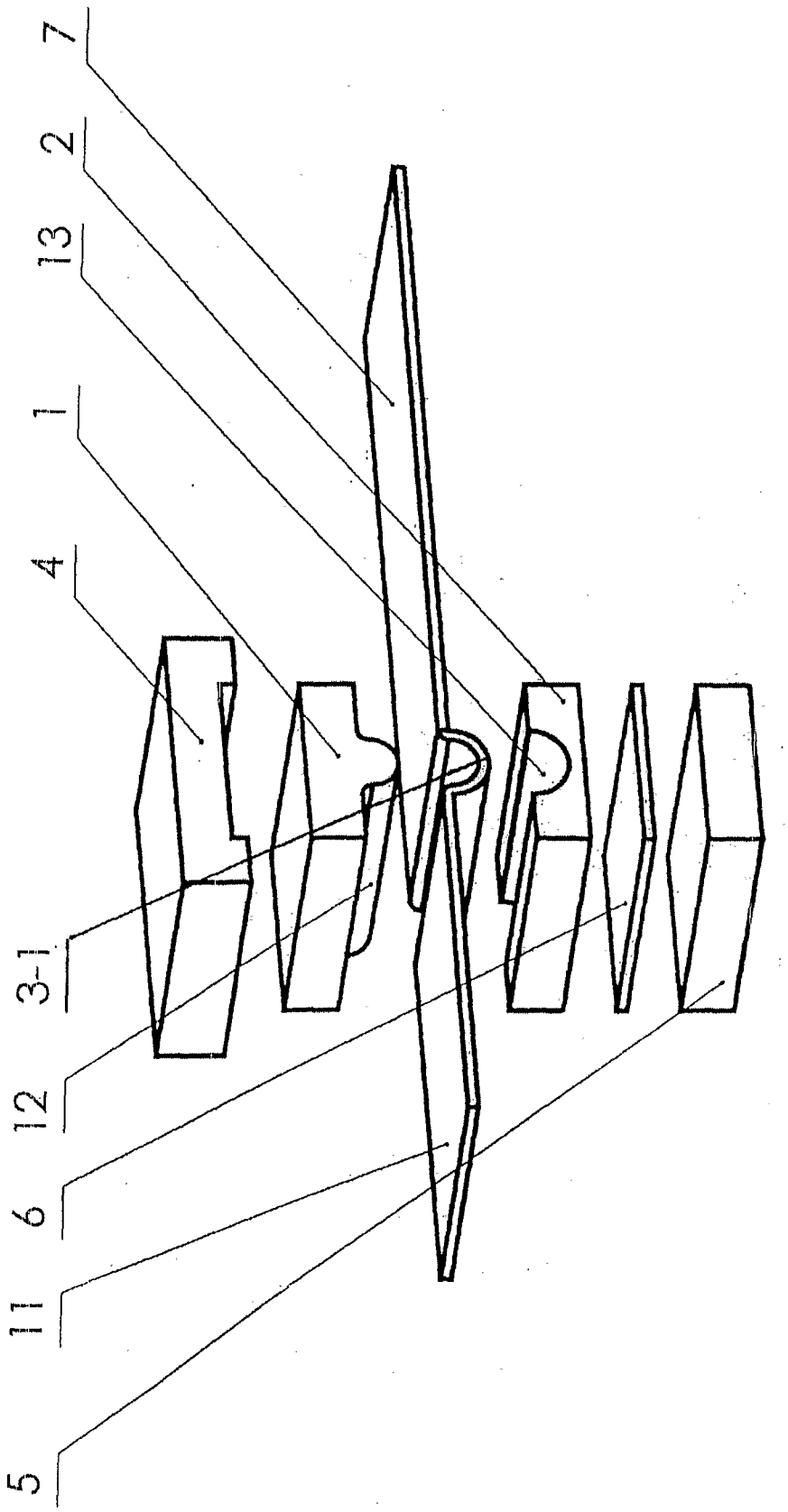


图 1

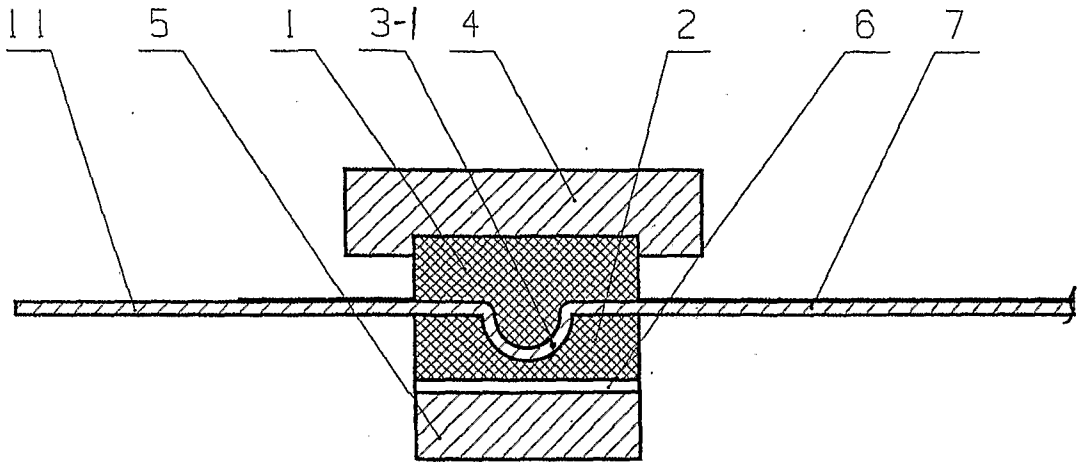


图 2

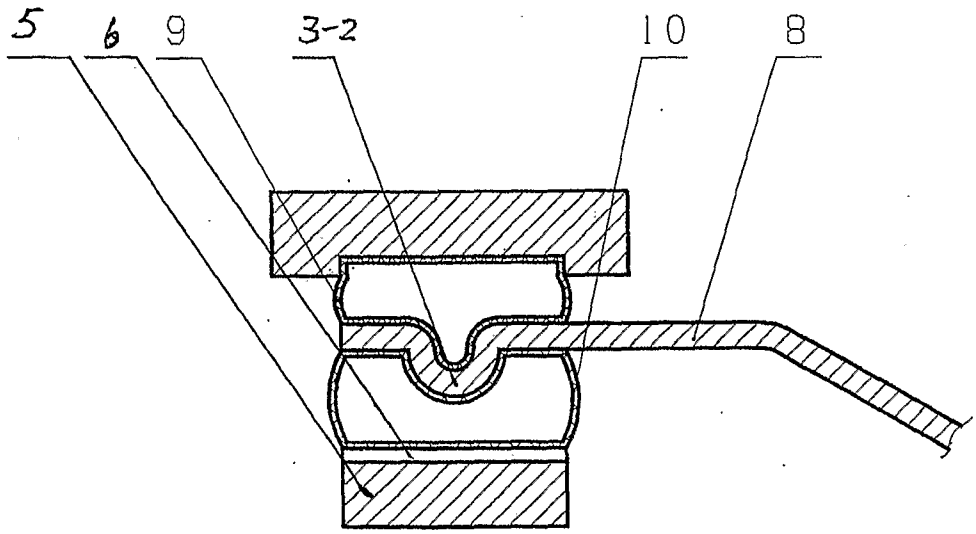


图 3

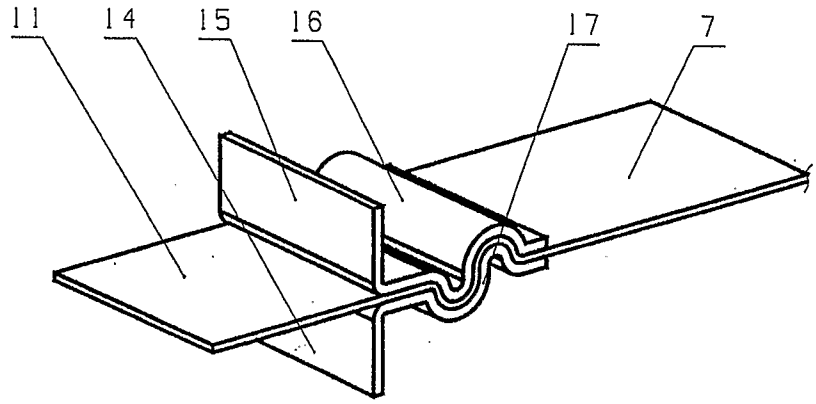


图 4

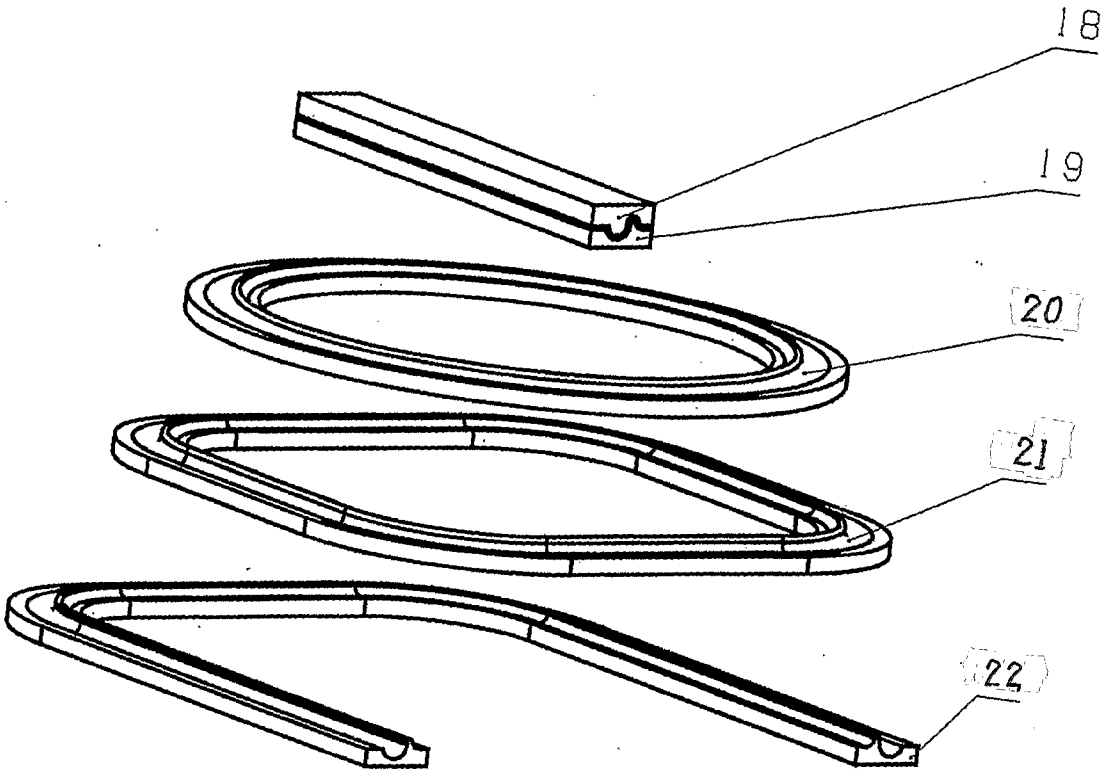


图 5

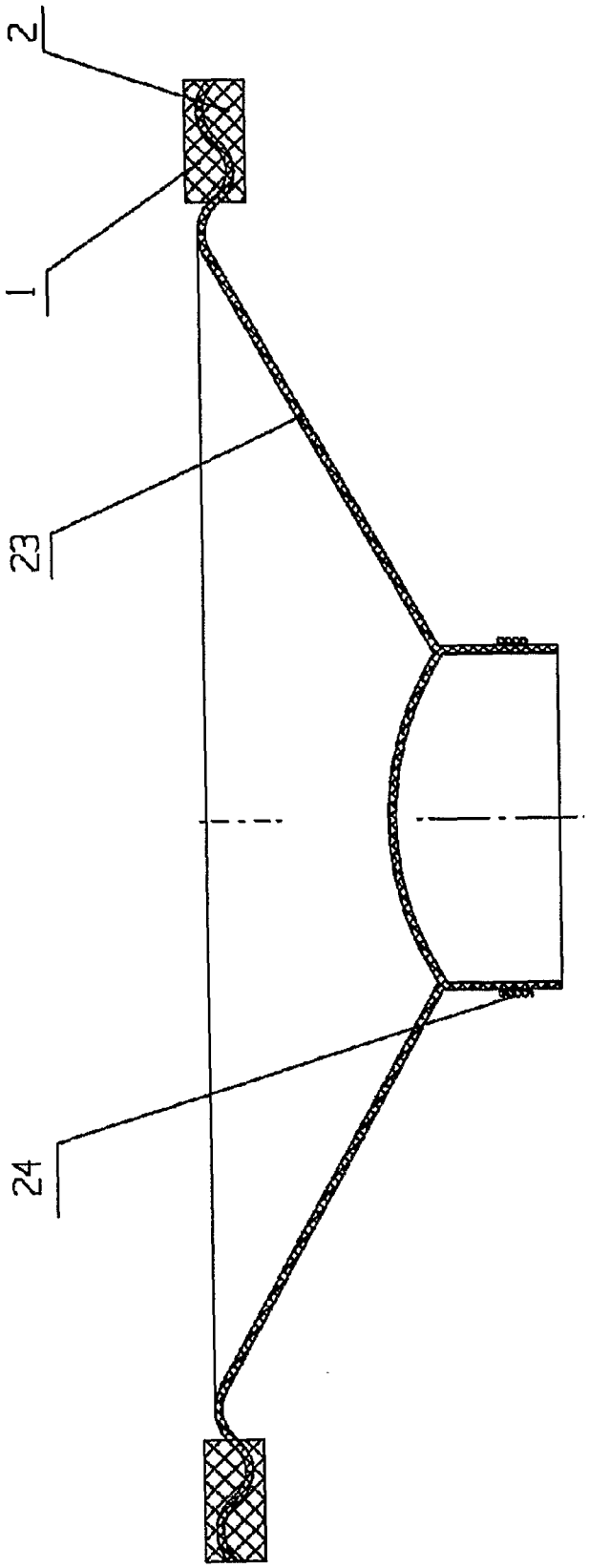


图 6

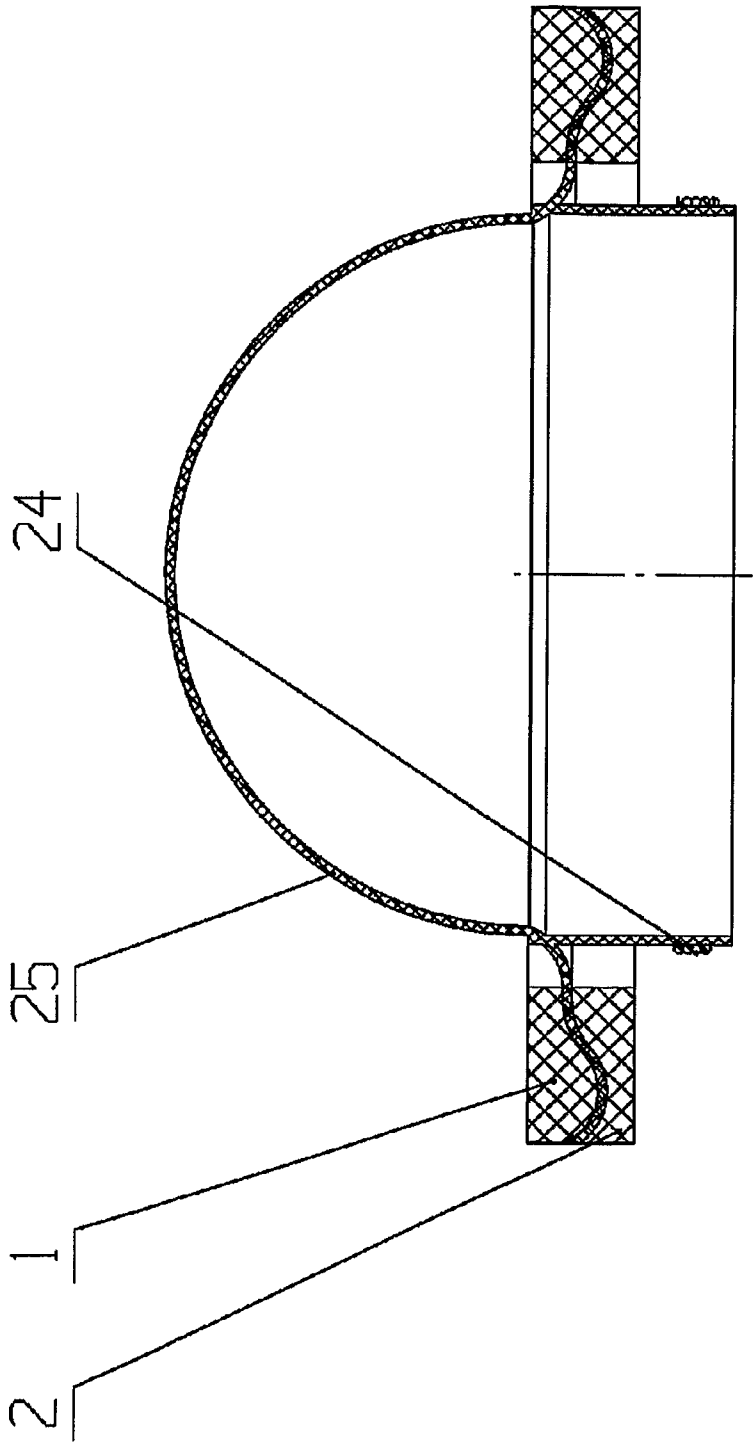


图 7

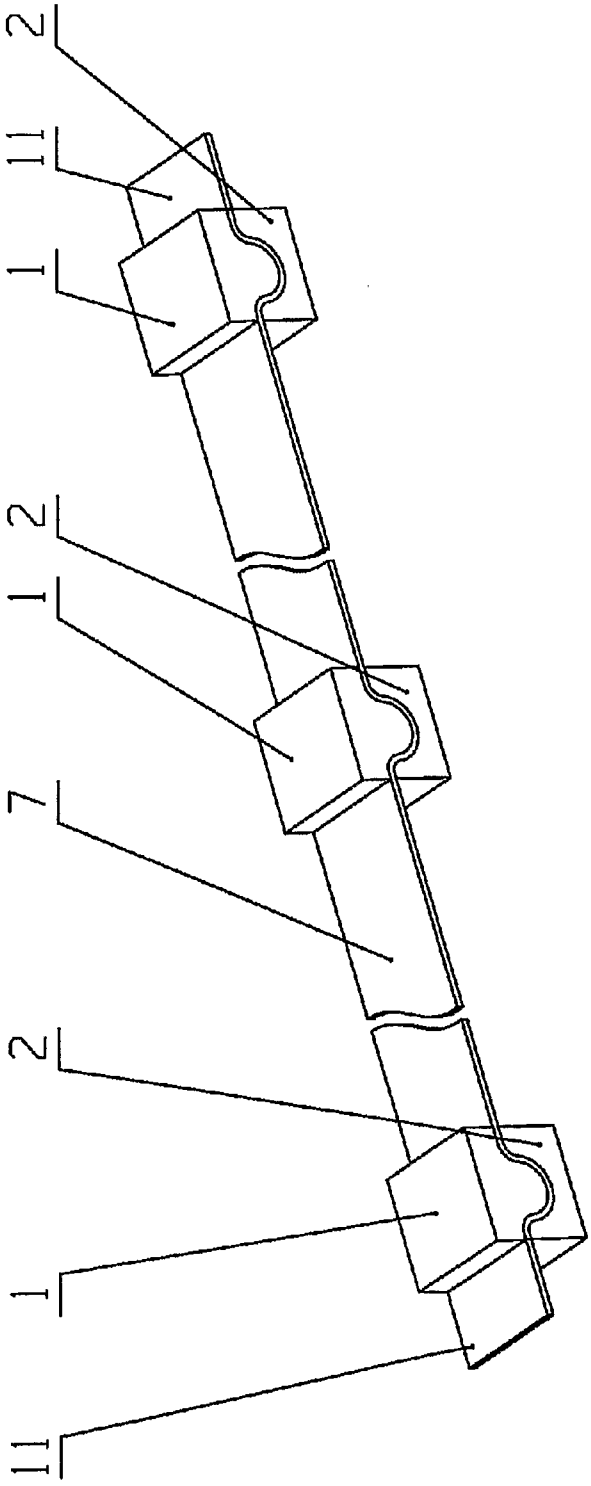


图 8

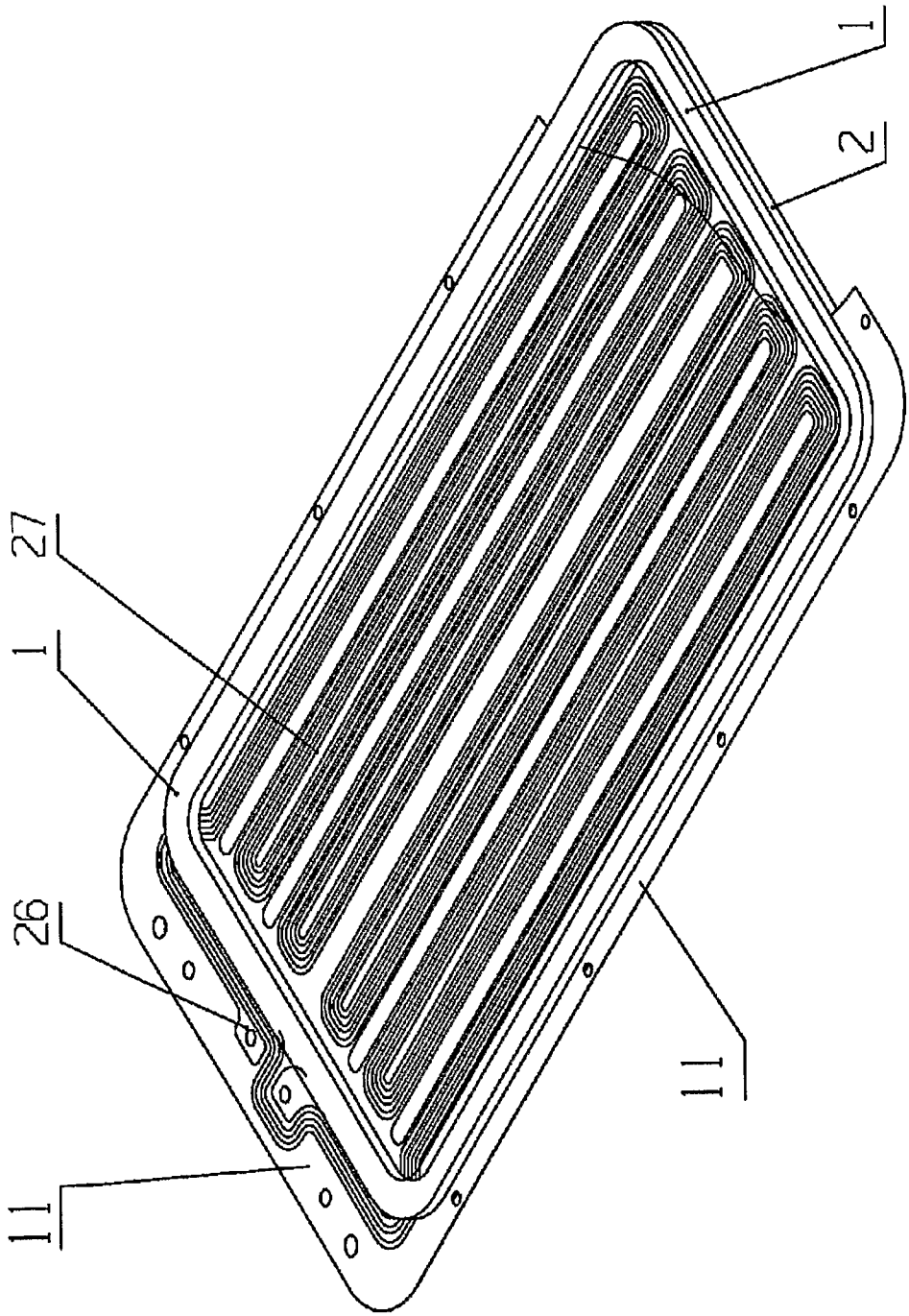


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2006/003047

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R7/20 (2007.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04R7/20 H04R7/16 H04R7/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI、EPODOC、PAJ 、CNPAT: speaker, loudspeaker, horn, diaphragm, fast+, fix+, support, bracket, conglutinate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN1390431A (DIGITAL SONICS LLC) 08.Jan.2003 (08.01.2003) description page 8 line 1-page 9 line 4, figure 9	1,3,6,7
A	the whole document	2,4-5,8-10
X	JP11275690A (SONY CORP) 08.Oct.1999 (08.10.1999) abstract, figure 1,4	1
A	the whole document	2-10
X	JP2003153378A (SONY CORP.) 23.May 2003 (23.05.2003) abstract, figure 1	1
A	the whole document	2-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
11.Feb.2007 (11.02.2007)	15 · MAR 2007 (15.03.2007)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer DING, Wenjia Telephone No. 86-10-62084561

Form PCT/ISA /210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2006/003047

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1390431A	08.01.2003	none	
JP11275690A	08.10.1999	none	
JP2003153378A	23.05.2003	none	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2006/003047

A. 主题的分类

H04R7/20（2007.01）i

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04R7/20 H04R7/16 H04R7/04

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

WPI、EPODOC、PAJ : speaker, loudspeaker, horn, diaphragm, fast+, fix+, support, bracket, conglutinate

CNPAT: 扬声器，喇叭，振膜，固定，支承，支撑，粘，支架

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN1390431A (数字声能公司) 08.1 月 2003 (08.01.2003) 说明书第 8 页第 1 行一第 9 页第 4 行，图 9	1,3,6,7
A	见全文	2,4-5,8-10
X	JP11275690A (索尼公司) 08.10 月 1999 (08.10.1999) 摘要, 图 1, 4	1
A	见全文	2-10
X	JP2003153378A (索尼公司) 23.5 月 2003 (23.05.2003) 摘要, 图 1	1
A	见全文	2-10

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。　　☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
11.2 月 2007 (11.02.2007)	15 03 2007 (15.03.2007)
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号： (86-10)62019451	受权官员 丁文佳 电话号码：86-10-62084561

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2006/003047

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1390431A	08.01.2003	无	
JP11275690A	08.10.1999	无	
JP2003153378A	23.05.2003	无	