[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
H04R 9/06

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96103386.X

[45]授权公告日 2002 年 5 月 22 日

[11]授权公告号 CN 1085484C

[22]申请日 1996.3.27
[21]申请号 96103386.X
[30]优先权
[32]1995.3.28 [33]JP [31]070111/95
[73]专利权人 先锋电子股份有限公司
地址 日本东京
共同专利权人 东北先锋电子股份有限公司
[72]发明人 古头晶彦 三户部邦男
[56]参考文献

EP 0369434A	1990. 5.23	H04R1/06
US 4239944A	1980.12.16	H04R7/16
审查员 赵 亮

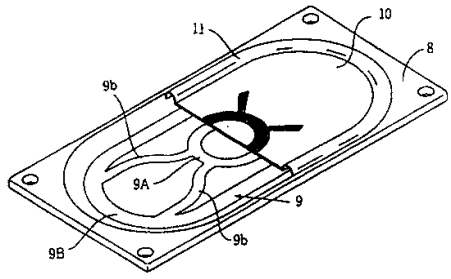
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 杨国旭

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 扬声器用阻尼器

[57]摘要

本发明提供了一种为获得足够柔顺性的扬声器阻尼器 9,它具 有可供线圈绕线管插入的内周圈框 9A,能与扬声器主框架相结合 的略呈椭圆形的外周圈框 9B,架设在上述内周圈框 9A 和外周圈框 9B 之间的多根可动臂 9b,各可动臂的一端被支持在上述外周圈框 9B 之上且与外周圈框之长轴形成的角度均小于 45 度。再者,外周 圈框 9B 上形成有便于在扬声器主框架中定位的机构。此外,上述阻 尼器 9 是采用树脂通过注射模塑成型法被形成为一体的。



ISSN1008-4274

01.11.14

权 利 要 求 书

1、一种使用在扬声器中的阻尼器，它包括支撑音圈管的线圈支撑部，设置于上述线圈支撑部的外侧、并安装于扬声器框架中的扬声器框架安装部，以及架设在上述线圈支撑部与扬声器框架安装部之间的多个可动臂，其特征在于：上述阻尼器具有长径方向和短径方向，而上述可动臂的一端，以从上述长径方向看时小于 45 度的角度被支撑在上述扬声器框架安装部上。

2、如权利要求 1 所述的阻尼器，其特征在于：在上述扬声器框架安装部上形成有便于在上述扬声器框架中定位的槽。

3、如权利要求 1 或 2 所述的阻尼器，其特征在于：上述线圈支撑部、扬声器框架安装部以及可动臂均由树脂制成，通过注射模塑成型这三者被形成为一体。

说　明　书

扬声器用阻尼器

本发明涉及一种在扬声器中使用的阻尼器。

扬声器的阻尼器，除了具有阻尼作用之外，也同时用作一种支撑机构用来支撑扬声器振动膜（锥形）的中心部位从而支撑该振动膜。这种阻尼器，与支持着锥形振动膜外周边缘的锥形边缘部件一样，其形状应按照一定的要求被制作，即在锥形振动膜的振动方向上容易移动，而在与之垂直的方向上则具有一定的刚性（不易移动）。

此外，扬声器的阻尼器一般在线圈卷线筒移动时，具有防止线圈接触到扬声器内部的极片和轭铁支架之作用。同时，还具有另一种作用，即，能够使得在静止状态时的锥形振动膜和线圈都保持在所希望的正确位置上。

从性能上来说，扬声器的阻尼器与支持着锥形振动膜外周边缘的锥形边缘部件一样，它将会影响到最低共振频率 f_0，并会以同样的幅度移动。因此，有必要使构成阻尼器的材料以及阻尼器的形状都能满足这样的要求，即能够以适度的柔软性适应以任何幅度振动的锥形振动膜，而且能够足以抑制横方向的移动。

此外，以上所述的扬声器阻尼器有，使布料含浸树脂后再加热成型的波纹型阻尼器、对薄型的胶木板或薄型的金属板作冲裁处理后形成的蝴蝶形阻尼器。

然而，在把上述阻尼器用来支撑椭圆形振动膜(锥形)的中心部位时，如果要使得圆形阻尼器的外径与椭圆形振动膜(锥形)的短轴相等，则圆形阻尼器的口径就会变小。因而，就难以获得所需的柔顺性(*compliance*)。所以，要获得所需的柔顺性(*compliance*)，就不得不使用更柔软的材料，或者使用波纹型材料。

但是，即使是这样使用更柔软的材料，或者是在波纹型材料，在圆形阻尼器的外径与椭圆形振动膜(锥形)的短轴相等的圆形阻尼器中，因为圆形阻尼器的口径变小了，还是难以获得所需的柔顺性(*compliance*)，因而就难以获得理想的最低共振频率 f_0。

本发明的目的是要解决上述问题，从而提供一种改进了的扬声器用阻尼器，这种阻尼器在用来支承椭圆形振动膜时能获得所需且足够的柔顺性。

方案 1 所述的发明是一种使用在扬声器中的阻尼器，它包括支撑音圈管的线圈支撑部，设置于上述线圈支撑部的外侧、并安装于扬声器框架中的扬声器框架安装部，以及架设在上述线圈支撑部与扬声器框架安装部之间的多个可动臂，其特征在于上述阻尼器具有长径方向和短径方向，而上述可动臂的一端，以从上述长径方向看时小于 45 度的角度被支撑在上述扬声器框架安装部。

方案 2 所述的发明是根据方案 1 的阻尼器，其特征在于在上述扬声器框架安装部上形成有便于在上述扬声器框架中定位的槽。

方案 3 的发明是根据方案 1 或 2 的阻尼器，其特征在于上述线圈支撑部、扬声器框架安装部以及可动臂均由树脂制成，通过注射模塑成型这三者被形成为一体。

本发明的使用在扬声器中的阻尼器，由通过插入音圈管来支撑线圈的线圈支撑部，结合并安装于扬声器框架中的扬声器框架安装部，以及架设在它们之间的多个可动臂构成，而该可动臂的一端，以从阻尼器的长径方向看时小于 45 度的角度被支撑在上述扬声器框架安装部上，因此，相当于使可动臂的长径变长，从而可得到圆形阻尼器相同程度的柔顺性，而该圆形阻尼器具有相对于扬声器框架安装部的可动臂的长度相称的半径，而扬声器框架安装部相当于阻尼器外周圈框。

相对于扬声器框架安装部的可动臂的支持，是从长径方向看时超过 45 度

角度的场合，支撑部位会偏到大致椭圆形的阻尼器的短径方向，且不能使可动臂变长，因此，具有圆形阻尼器相同程度的柔顺性会变小，而该圆形阻尼器具有相对于扬声器框架安装部的、可动臂的长度相称的半径。

另外，在形成阻尼器的外周圈框的扬声器框架安装部上，形成有便于在扬声器框架中定位的槽，因此，即使在定位较困难的线对称形的阻尼器的场合，也能很方便地进行在扬声器框架中的定位。

再者，构成阻尼器的线圈支撑部、扬声器框架安装部以及可动臂均由树脂制成，且通过注射模塑成型这三者被形成为一体，因此，如通过冲裁形成的阻尼器那样，通过对原料的厚度进行限定，阻尼器的厚度变成唯一的，而且难以获得所需的柔顺性的情况相比，通过模压可适当设定厚度，因此，可引起部分的壁厚歪斜，从而获得足够的柔顺性。

本发明的上述目的及其特征可通过以下的详细说明和对附图的参考来加以进一步理解。

图 1 是使用了本发明阻尼器的椭圆形扬声器的截面图。

图 2 是图 1 的扬声器的斜视图。

图 3 是说明性示意图，显示了本发明阻尼器在扬声器主框架中定位时的情形。

图 4 是说明性示意图，显示了阻尼器主框架中定位时的另一种情形。

图 5 是详细显示图 1 的阻尼器的平面图。

图 6 是显示现有技术阻尼器的平面图。

图 7 显示了可动臂在图 5 阻尼器的外周圈框上的支持位置。

图 8 是显示了可动臂在图 5 的阻尼器的外周圈框上的另一种支持位置。

图 1 和图 2 显示了使用本发明阻尼器的椭圆形扬声器。

如图所示，磁回路外壳 1 的内部设有磁极轭铁支架 2，在轭铁支架 2 的上下两侧固定着环形磁铁 3、4。在磁铁 4 的上面固定着环形板 5。卷绕在线圈架

6上的是线圈7（音圈）。该线圈7被设置在磁极轭铁支架2的极片2a与环形板5之间（磁缝隙）。这里，线圈7通过引线14被连接至端子13。而且，阻尼器即蝴蝶形阻尼器9具备支撑线圈7并成为线圈支撑部的内周圈框9A及安装于扬声器框架8中并成为扬声器框架安装部的外周圈框9B，且还包括该内周圈框9A和外周圈框9B之间架设的多个可动臂9b。

线圈架6被插入在蝴蝶形阻尼器9的内周圈框9A中并被弹性支持着。蝴蝶形阻尼器9的外周圈框9B通过多根可动臂9b与内周圈9A连成一体。这里，蝴蝶形阻尼器9是用树脂制成的。其内周圈框9A被加工成适合于线圈绕线管6插入的圆形形状。其外周圈框9B则被制成与椭圆形振动膜（锥形）10大致相同的尺寸。

如图3所示，在蝴蝶形阻尼器9的外周圈框9B的长轴方向上形成有定位用的凹部9a，而在扬声器主框架8的支撑部8a上形成有定位用的突起8b。通过使上述凹部9a与上述突起8b相结合，该蝴蝶状阻尼器9就可被方便地定位在扬声器主框架8中。于是，对椭圆形振动膜（锥形）10来说，就可确保从蝴蝶状阻尼器9获得的支撑平衡性。

在通常的圆形阻尼器的情况下，因为是点对称的，所以不需要象以上所述的那样在扬声器主框架8中作特别的定位处理。然而，在椭圆形蝴蝶状的阻尼器9的场合下，因为是线对称的，若是象图4所示的那样在没有上述凹槽9a与上述突起8b的情况下，要使蝴蝶状阻尼器9在扬声器主框架中获得正确的定位是困难的。其结果，对椭圆形振动膜（锥形）10来说，就难以确保从蝴蝶状阻尼器9获得的支撑平衡性。

如图1和图2所示，开口端为椭圆形的扬声器振动膜（锥形）10具有椭圆形边缘部11，该边缘部11通过环形垫圈12被固定在扬声

器主框架 8 的开口端上。如图所示，锥形振动膜 10 的另一端被固定在线圈卷线管 6 之上。

以下，将对上述椭圆形蝴蝶状阻尼器 9 的作用进行说明。

图 5 显示了上述椭圆形蝴蝶状阻尼器 9 的详细情形。如图 5 所示，在内周圈框 9A 和外周圈框 9B 之间，共架设有 8 根可动臂 9b、9c。

在图 5 所示的场合下，在内周圈框 9A 和外周圈框 9B 之间架设的可动臂 9b、9c，各根可动臂的一端被支持在外周圈框 9B 的点一～点八上。因为，蝴蝶状阻尼器 9 其整体是以线对称的形式被加工成型的，所以在与其长轴方向的中心线 a1 形成最佳角 θ(小于 45 度)的两条引出线 a2(通过支持点二、六的连接线)和 a3(通过支持点三、七的连接线)上，即使不对可动臂 9b 实行线对称的排列，对椭圆形振动膜(锥形)10 来说，也可确保从自蝴蝶状阻尼器 9 获得的支撑平衡性。同样地，在未图示的另两条引出线(通过支持点一、五的连接线)和(通过支持点四、八的连接线)上，即使不对可动臂 9c 实行线对称的排列，对椭圆形振动膜(锥形体)10 来说，也可确保来自蝴蝶状阻尼器 9 的支撑平衡性。

作为比较，如图 6 所示，在通常的点对称的圆形蝴蝶状阻尼器 20 的情况下，在内周圈框 21 和外周圈框 22 之间，通过在外周圈框 22 上的支持点(点一～点六)一共架设着 6 根可动臂 23。这时，在两条引出线 b2(通过支持点一、四的连接线)和 b3(通过支持点三、六的连接线)之间的引出线 b1 上，如果可动臂 23 不形成线对称的形状，那么就不能维持其支持平衡性。

以下，参照图 7，对阻尼器 9(图 5 所示)的外周圈框 9B 上的支持

点(点一～点八)的支持位置加以说明。为了说明上的方便,图 7(*a*)仅仅显示了一个支持点(点二)的情况。

如图 7(*a*)所示,与长轴方向的中心线 *a*1 以夹角 *θ* 作引出线 *a*2,,当 *θ* 角小于 45 度时,就能象图 7(*b*)所示的那样,获得相当于半径为 *a* 的圆形阻尼器的柔顺性。根据同样的道理,如果支持点处于上述支持点(点二)之内侧的支持点之位置(支持点一),那么就能获得与此半径 *a* 的更大的圆形阻尼器同等程度的柔顺性。

作为比较,如图 8*a* 所示,与长轴方向的中心线 *a*1 以夹角 *θ* 作引出线 *a*2,当 *θ* 角大于 45 度时,就象图 8(*b*)所示的那样,只能获得相当于半径为 *b* 的圆形阻尼器的柔顺性。

此外,在采用模塑注射成型法制造蝴蝶形阻尼器 9 的时候,通过把可动臂 9*b* 和 9*c* 的端部(图 5 所示的处于外周圈框 9*B* 上的支持点)制得比其他部分厚一点,就能使阻尼器获得进一步增强的耐久性,于是就能比较容易地获得所需的柔顺性,从而有助于提高椭圆形的(锥形)扬声器装置的低音特性 f_0。

如上所述,在本发明的阻尼器中,在可供音圈管插入的线圈支撑部和将与扬声器框架相结合的大致椭圆形的扬声器框架安装部之间,按照特定的角度架设了多个可动臂 9b、9c,而上述可动臂的一端,以从阻尼器的长径方向看时小于 45 度的角度被支撑在扬声器框架安装部上,因此,可得到圆形阻尼器相同程度的柔顺性,而该圆形阻尼器具有相对于扬声器框架安装部的可动臂的长度相称的半径。

另外，在扬声器框架安装部上形成有便于在扬声器框架中定位的槽，因此，即使在定位较困难的线对称形的阻尼器的场合，也能很方便地进行在扬声器框架中的定位。

再者，构成阻尼器的扬声器框架安装部、线圈支撑部以及可动臂均由树脂制成，且通过注射模塑成型这三者被形成为一体，因此，如通过冲裁形成的阻尼器那样，通过对原料的厚度进行限定，阻尼器的厚度变成唯一的，而且难以获得所需的柔顺性的情况相比，可通过模压适当设定厚度，因此，可引起部分的壁厚歪斜，从而可获得足够的柔顺性。从而正在支撑椭圆形的振动板（锥体）时，可得

说　明　书　附　图

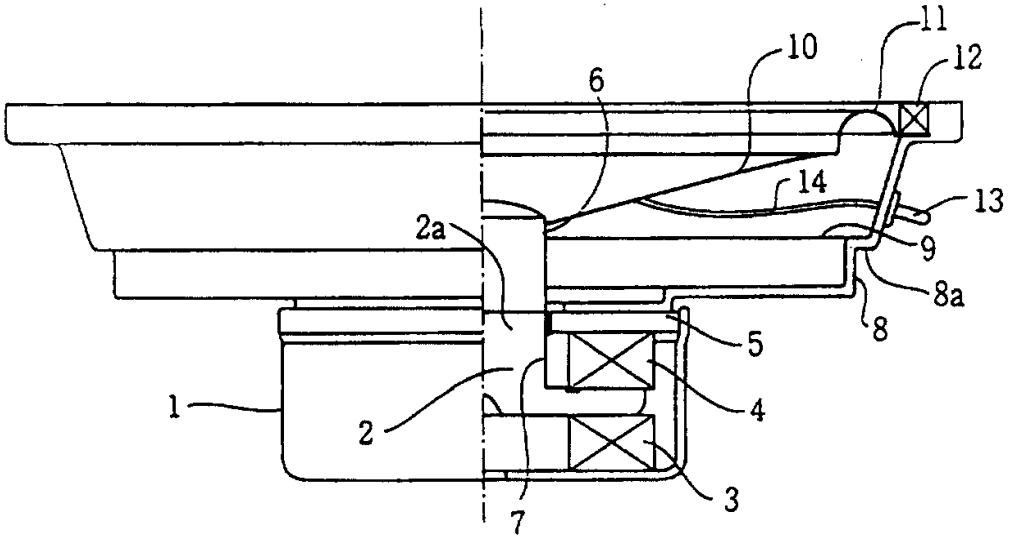


图 1

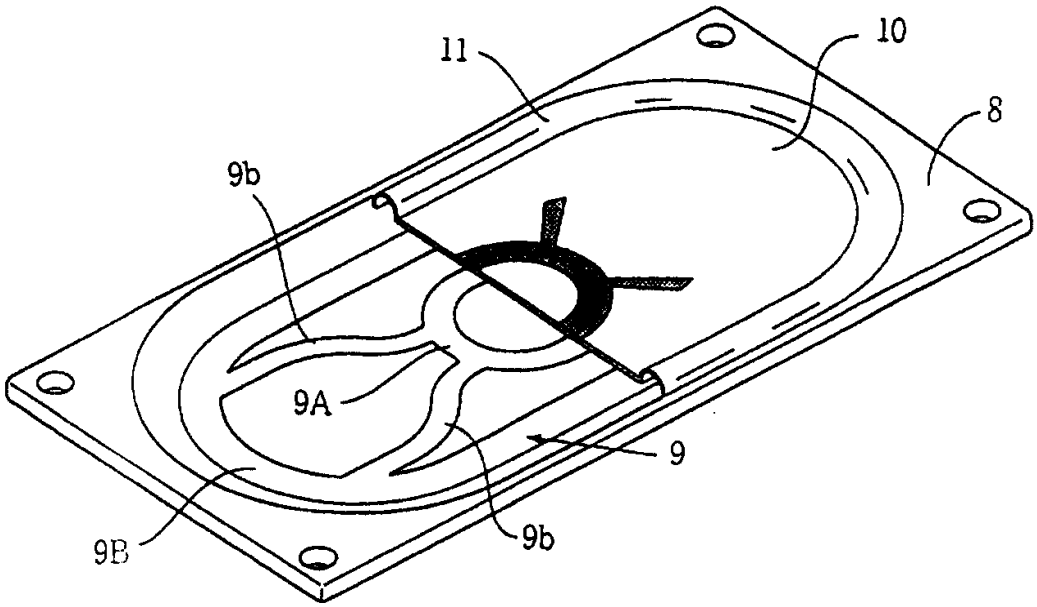


图 2

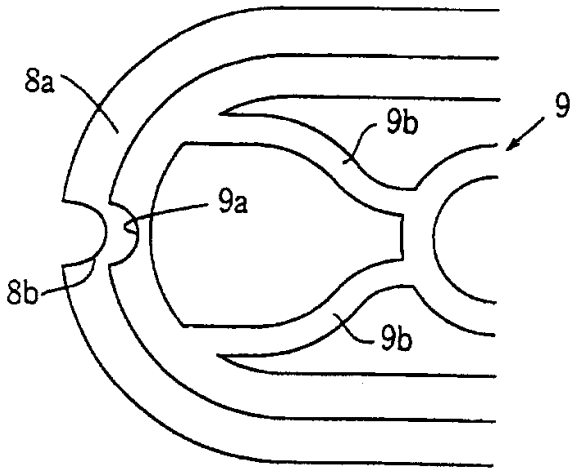


图 3

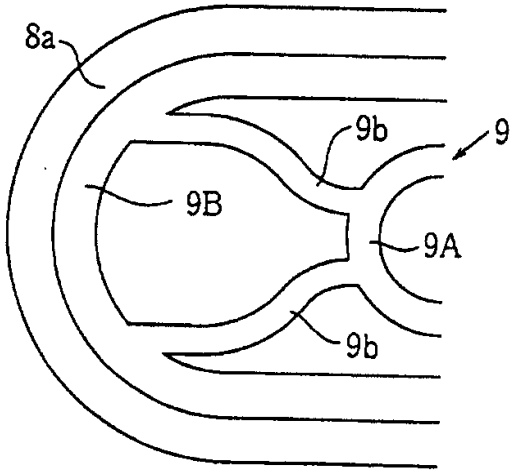


图 4

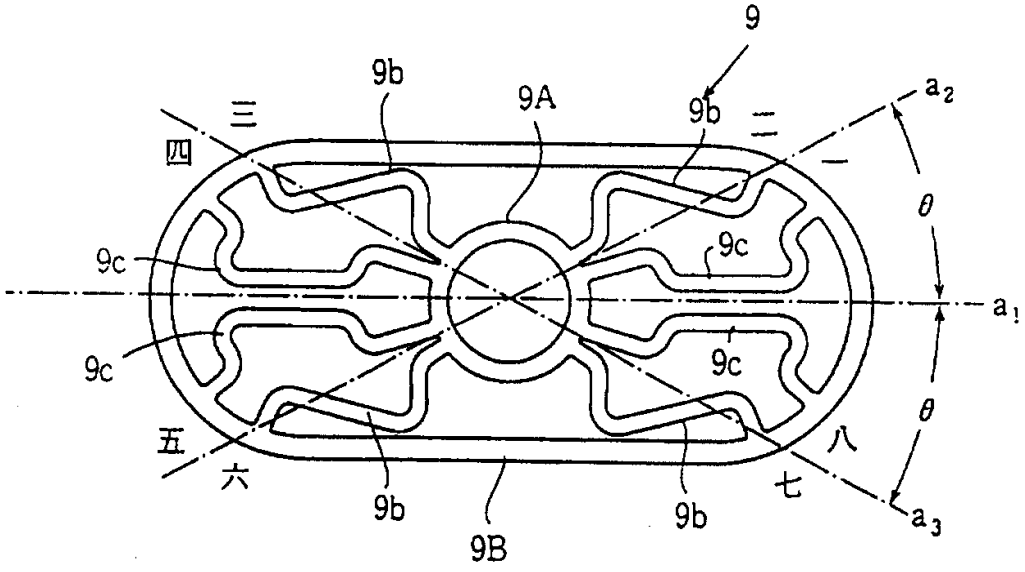

9
9b
9A
9b
三
二
四
一
a_2
θ
9c
9c
a_1
9c
9c
θ
五
八
六
七
a_3
9b
9b
9B

图 5

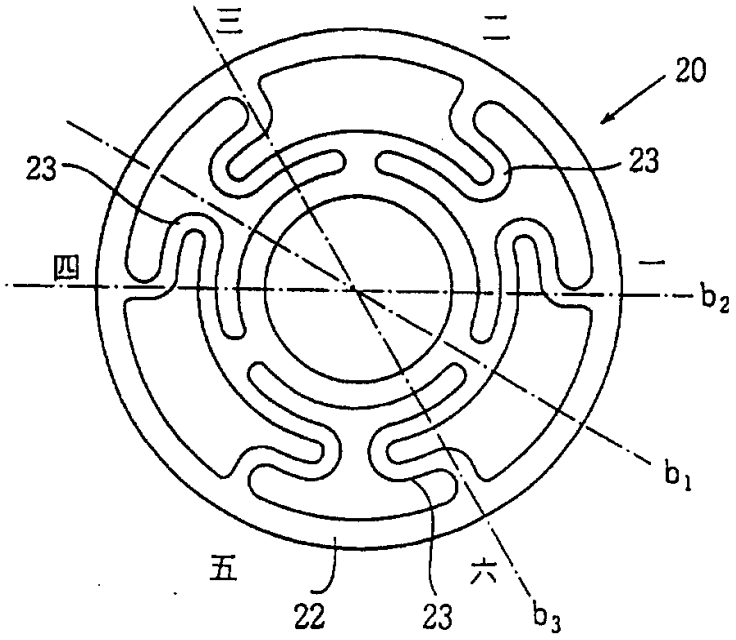

三
二
20
23
23
四
一
b_2
b_1
五
六
22
23
b_3

图 6

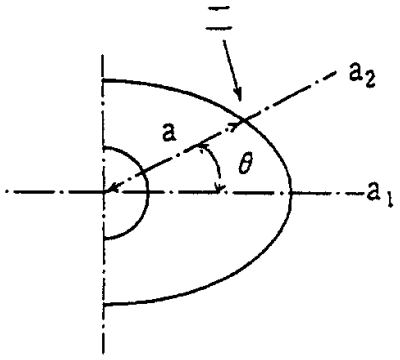


图7（a）

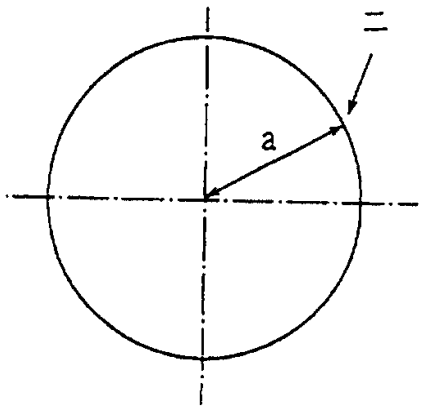


图7（b）

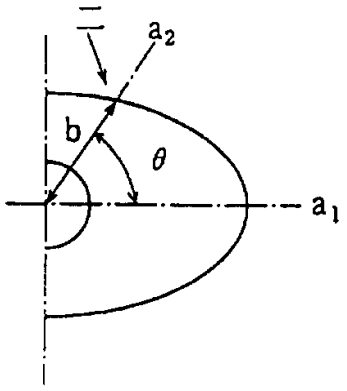


图8（a）

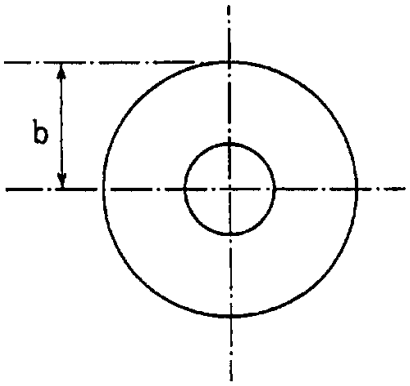


图8（b）