



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1491066 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 14

(21) 申请号 03158184. 6

(22) 申请日 2003. 09. 16

(30) 优先权数据

10/246, 331 2002. 09. 18 US

(73) 专利权人 伯斯有限公司

地址 美国马萨诸塞州

(72) 发明人 斯科特·H·阿伦森

达米安·霍华德

克雷格·A·利贝尔

理查德·W·利特尔

李·J·舒莫西克 约翰·舒斯勒

布拉德福德·K·苏巴特

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 苏娟

(51) Int. Cl.

H04S 1/00 (2006. 01)

H05K 7/20 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6243472 B, 2001. 06. 05, 说明书第4栏64行至第5栏40行, 第11栏5-45行及附图2.

JP 57192200 A, 1982. 11. 26, 全文.

GB 2360899 A, 2001. 10. 03, 说明书第1页第1、2段第6页第1段及附图3.

US 4625328 A, 1986. 11. 25, 说明书第2栏35至第3栏30行及附图1.

JP 2001136032 A, 2001. 05. 18, 说明书第7-32行及附图1、4.

US 2030648 A, 1936. 02. 11, 全文.

审查员 王可

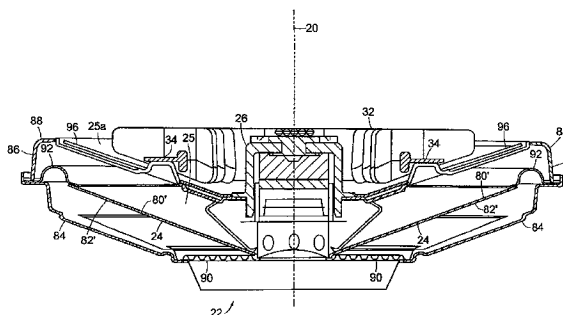
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 9 页

(54) 发明名称

音频装置的热传导

(57) 摘要

本发明公开了一种音响装置, 其具有诸如放大器的发热装置和用于传导来自放大器的热量的散热器。音响装置具有圆锥和限定一容积的支撑结构, 该圆锥具有内表面。发热元件和散热器定位在所述容积内。



1. 一种音响装置,包括:

声音驱动器,其包括:

截锥形振动表面,该表面限定了一个截锥形容积,所述振动表面包括内侧面和外侧面,所述截锥形容积以一轴为特征;

机械耦合到所述振动表面上的支撑结构,该支撑结构具有轴向远离所述内侧面延伸以便封闭一个第二容积的框架部分,所述第二容积与所述截锥形容积邻接,所述截锥形容积和所述第二容积形成一个内部容积;

所述音响装置还包括:

振荡马达装置,其耦合到所述振动表面上,用于导致所述振动表面沿轴向振动,使得空气在所述内部容积中运动;

发热装置,该发热装置与所述振荡马达装置截然不同;以及

散热器,其热耦合到所述发热装置上,用于传导来自所述发热装置的热量,其中,所述发热装置和所述散热器构造并被安装到所述声音驱动器的所述框架部分,使所述散热器的相当大部分处于所述内部容积中。

2. 如权利要求 1 所述的音响装置,其中,所述散热器和发热装置完全在所述内部容积中。

3. 如权利要求 1 所述的音响装置,其中,所述散热器包括翅片,所述翅片包括多个边缘,其中,所述多个边缘中的一个基本上平行于所述振动表面。

4. 如权利要求 3 所述的音响装置,其中,所述散热器还包括骨架元件,所述翅片包括以平面为特征的第一和第二相对的平坦表面,其中,所述平面基本垂至于所述骨架元件。

音频装置的热传导

技术领域

[0001] 本发明涉及从音频装置上去除热量,并尤其涉及一种利用声音驱动器产生的空气运动传导音频放大器产生的热量的装置。

[0002] 背景技术

[0003] 本发明的重要目的是提供一种具有改进的热传导能力的音频装置。

[0004] 发明内容

[0005] 根据本发明,音响装置包括一声音驱动器,该声音驱动器包括截锥形振动表面,该振动表面限定了一个截锥形的容积。振动表面具有内侧面和外侧面。截锥形容积以一轴为特征。支撑结构机械耦合到振动表面上,该支撑结构具有轴向远离内侧面延伸以便封闭一个第二容积的框架部分。第二容积与截锥形容积邻接。截锥形容积和第二容积形成一个内部容积。耦合到振动表面上的振荡马达装置导致振动表面在轴向上振动,使得空气在内部容积内运动。音响装置还包括发热装置,该发热装置与所述振荡马达装置截然不同,并安装成使发热装置的相当大的部分在内部容积中。

[0006] 在本发明的另一方面,扬声器装置用于安装在车门内。车门具有面对乘客舱侧和面对外部侧。扬声器装置包括声音驱动器。声音驱动器包括振动压力波辐射表面以及放大器,用于放大由声音驱动器转换的音频信号。辐射表面定位成使得辐射表面处于放大器组件和面对外部侧之间。

[0007] 在本发明再一方面中,音响装置包括一声音驱动器。该声音驱动器包括截锥形的振动表面,该振动表面限定了一个截锥形容积。振动表面具有内侧面和外侧面。截锥形容积以一轴为特征。支撑结构机械耦合到振动表面上,该支撑结构具有轴向远离内侧面延伸以便封闭一个第二容积的框架部分。第二容积与截锥形容积相邻接。截锥形容积和第二容积形成内部容积。音响装置还包括振荡马达装置,该振荡马达装置耦合到振动表面上,用于导致振动表面沿轴向振动。该振动导致空气在内部容积内运动。音响装置还包括与振荡马达装置截然不同的发热装置,和热耦合到发热装置上的散热器,用于传导来自发热装置的热量。发热装置和散热器构造并被安装到所述声音驱动器的所述框架部分,使散热器的相当大部分处于内部容积中。

[0008] 当参照附图阅读时,本发明的其他特征、目的和优点将从以下详细描述中得以清楚,图中:

[0009] 附图说明

[0010] 图 1a-1d 是用于解释在此所用的一些术语的声音驱动器的几何图形和示意图;

[0011] 图 2a-2c 是本发明一实施例的视图;

[0012] 图 3 是安装到车门内的本发明一实施例的视图;

[0013] 图 4 是根据本发明的散热器的视图;

[0014] 图 5 是图 4 的散热器的骨架(spine)的视图;

[0015] 图 6 是图 4 的散热器的一个翅片的视图;以及

[0016] 图 7 是本发明另一实施例的视图。

[0017] 具体实施方式

[0018] 参照附图,尤其是参照图 1a-1d,图中示出用于解释下面所用的一些术语的几何图形。如图 1a 所示,在此所用的圆锥 8(或圆锥表面)是由通常为笔直的线产生的表面,此线移动以便它总是相交于一条封闭的平面曲线,并穿过一点 14,其中平面曲线称为准线 12,而该点称为顶点,且该点不在准线 12 的平面 10 内。母线在其每个位置处被称为元素(element)。如图 1b 所示的截锥体是一个实心图形,它是由准线 12 限定的平面 10 的一部分、圆锥、以及平行于平面 10 的第二平面 10b 的一部分限定。平面 10b 中围绕截锥体的部分是由圆锥 8 与平面 10b 的相交部分 13 形成的封闭曲线。如在此所使用的,截锥形表面是指由圆锥限定的截锥体的表面。截锥形容积是指由截锥形表面和两个平面 10 和 10b 限定的容积,或换句话说,由对应于截锥形表面的截锥体占据的容积。准线和圆锥与第二平面 10b 的相交部分可以是圆形的,并也可以是圆形之外的其他形状,如椭圆形或由直线相连的两个半圆限定的图形,如图 1c 所示,该图形通常称为跑道。优选的是,由截锥形表面限定的截锥体是正截锥体,即,其中,轴(穿过顶点和由平面 10 和 10b 内的封闭曲线围成的区域的中心的线)垂至于平面 10 和 10b。

[0019] 图 1d 示出正截锥形表面形状的声音驱动器的辐射表面 15,该表面具有轴 20。辐射表面具有两个侧面 80 和 82。下面称为内侧面的一个侧面 80 是面对截锥形容积 25 的侧面。下面称为外侧面 82 的第二侧面是朝向背离截锥形容积的侧面。一般地,诸如缠绕有线圈 18 的线圈架 16 的振荡马达的一部分机械耦合到辐射表面上。支撑结构的一部分 85 可以沿轴向从辐射表面的内侧面以封闭与截锥形容积邻接的容积 25a 的方式延伸。有截锥形容积 25 和邻接的容积 25a 构成的容积在下面称为内部容积。在一些设备中,框架元件并非从辐射表面的内侧轴向延伸,从而邻接容积基本为零,并且内部容积基本上与截锥形容积 25 重合。在随后的视图将详细描述支撑结构 88。在一些设备中,马达结构可以定位在辐射表面的内侧面上,如虚线所示。

[0020] 参照图 2a-2c,图中分别示出根据本发明的声音驱动器的一个实施例的横截面图、立体图和去除一些零件以便清楚显示的立体图。声音驱动器 22 包括为截锥形表面形状的驱动器圆锥 24。驱动器圆锥 24 封闭一个截锥形容积 25。在这个实施例中,振荡马达结构 26 在截锥形容积内。驱动器圆锥 24 的内侧面 80' 面对截锥形容积 25。驱动器圆锥 24 的外侧面 82' 背离截锥形容积朝向。支撑结构 88 包括篮状部分 84 和框架部分 86。支撑结构 88 的一部分,如框架部分 86,轴向远离驱动器圆锥 24 的内侧面延伸,从而封闭与截锥形容积 25 邻接的一个容积 25a。相结合的容积 25 和 25a 包括内部容积。如上所述,在其他设备中,框架部分 86 可以不轴向延伸,从而内部容积基本上与截锥形容积重合。将驱动器圆锥 24 耦合到支撑框架 88 上的可以是卡盘 90(spider) 和环绕件(surround)92。

[0021] 在驱动器圆锥 24 的内侧面上,在内部容积(相结合的容积 25 和 25a)可以是平纹棉麻织物(scrim)层 96。在图 3c 中已经被去除的平纹棉麻织物层是一层低声阻材料(理想的是声音可穿透的),其包含驱动器圆锥 24。

[0022] 放大器组件 28 包括放大器盖 30,它将放大器(未示出)保持与散热器 32 热接触,这将在下面详细描述。放大器组件 28 通过固定组件固定到声音驱动器 22 的支撑结构上,盖固定组件具有紧固件插座 34,该紧固件插座 34 通过平纹棉麻织物层 96 内的开口 36 突出。紧固件插座 34 容纳未示出的紧固件,以便将放大器组件固定到位。连接器插座 37 容

纳未示出的连接器,该连接器将音频信号和电功率传递给放大器组件。

[0023] 放大器组件 28 定位成放大器组件的相当大部分,优选地所有部分处于内部容积中。

[0024] 在工作中,振荡马达的运动导致声音驱动器的圆锥部分在轴向上振动,并辐射压力波,该压力波在听得见的频率处为声波。在辐射压力波的过程中,振动表面的振动导致空气在其中定位有放大器组件的内部容积内运动,空气的运动有利于热量从放大器组件传导。

[0025] 在一个实施例中,声音驱动器是由美国马塞诸塞州弗雷明汉的 Bose 公司制造的 ND [®] Woofer。放大器可以是传统的线性或转换放大器。圆锥表面 24' 可以由隔离纸制造。

[0026] 如图 3 所示,对于根据本发明的音频装置的一项预期的用途是将组件安装到车门内,以便它通过内饰(trim)43 突出,从而放大器组件 28 处于驱动器圆锥表面 24 和车门的乘客舱(即,收听区域)面对侧 39 之间,或换句话说,音频装置定位成放大器组件位于驱动器圆锥表面和收听区域之间。通常,音频装置中的通过内饰 43 突出的那部分由保护性隔栅覆盖,隔栅在这个图中未示出。

[0027] 根据本发明的扬声器装置与传统扬声器装置相比具有很多优点,尤其是对于安装在沿圆锥运动方向相对窄的车门内来说。在传统扬声器装置中无用的内部容积用于否则会导致扬声器装置在圆锥运动方向上较大的部件。热传导元件处于存在明显的空气运动的位置处,该空气运动是由圆锥运动引起的。空气的运动有利于热传导。另外,放大器传送更多的功率导致圆锥运动更强,从而空气运动更强,并且热传导能力越大,从而可以适应更大功率等级所需的更强的热传导。圆锥表面为放大器组件提供保护而免于水和其他环境因素的干扰。

[0028] 参照图 4,图 4 示出了散热器 32。散热器 32 包括骨架元件 38 和翅片 40。在工作中,热量通过骨架元件 38 传导到翅片 40,翅片具有较大的表面,从而利于将热量传导到外部环境中。

[0029] 图 5 示出骨架元件 38。骨架元件 38 是金属(或其他高度导热材料的)元件。骨架元件可以为圆弧形,并可以定位成圆心 C 与图 1d 和 2a-2c 的轴 20 共轴。

[0030] 图 6 详细示出一个翅片 40。翅片以高度 h、长度 l、和厚度 t 为特征。厚度 t 明显小于高度 h 和长度 l(在一个设备中,t 大约等于 4mm,h = 27mm,而 l = 49mm),从而翅片具有较大的热传导表面来传导热量,该表面包括两个相对的平坦的侧面 46。翅片定向成两个相对的平坦表面大致平行于骨架元件,并且一个较大尺寸 h 或 l 相对于骨架元件的圆弧在径向上延伸。翅片可以成形并定位成翅片的一个边缘 47 基本平行于圆锥表面或平纹棉麻织物表面 49。基本平行的边缘可以使翅片区域放置得更靠近圆锥表面,导致热传导更有效。

[0031] 散热器的结构和尺寸可以根据热传导需求而改变。对于较大的热传导需求,圆弧的中心角 Θ 可以为全 360 度,从而圆弧为一整圆。对于较小的热传导需求,中心角可以较小,例如为 180 度,从而圆弧基本为一半圆。散热器可以定位并构造成热接触集中在骨架元件 38 上在两个末端之间大约等距的一点 98 处,并且骨架元件逐渐变细以便在热接触点附近最厚,而在末端处比在骨架元件其他点处薄。如果马达结构 26 需要散热,散热器可以构

造成散热器与马达结构热接触。如果马达结构不需要散热,则散热器可以构造成它的任何部分都足够靠近马达结构而明显加热马达结构。骨架可以处于任何的径向位置处,如靠近圆弧中心、象这个示例中一样处于中间径向距离处、或者在靠近框架部分 86 的一点处。

[0032] 在一种实施方式中,骨架元件是围绕与轴 20 同心的中心的弧形。弧形的中心角大约是 180 度,并且弧形的半径大约为 55mm。骨架元件逐渐变细,从而它在靠近骨架元件中间处的最厚的点 100 处的横截面大约 183mm^2 ,并在末端处横截面大约 48.4mm^2 。散热器组件包括八到十个翅片,翅片具有达到 900mm^2 的表面积。

[0033] 在另一实施方式中,如图 7 所示,骨架元件 38 的弧形为整圆,并且翅片 40 从骨架元件径向延伸。如果马达结构需要散热,则骨架元件内边缘 52 的半径做得足够小以至于散热器接触马达结构。如果马达结构不需要散热,则骨架元件内边缘 52 的半径做得足够大以至于它不接触马达结构,并且它不会加热马达结构或者与自马达结构的热传导干涉。

[0034] 根据本发明的散热器由于它可以针对大范围的和各种散热需求轻易地重新构造,同时可以配装到较小的空间内而是有利的,否则该空间就是无用的。

[0035] 明显的是,现在本领域技术人员可以在不背离本发明概念的前提下对 在此公开的特定装置和技术作出各种应用和改进 (departure)。于是,本发明应理解为涵盖在此公开的每个新颖特征和这些特征的组合,并且仅由所附权利要求书的精髓和范围限定。

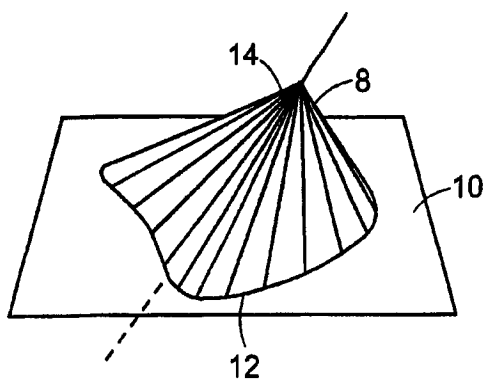


图 1A

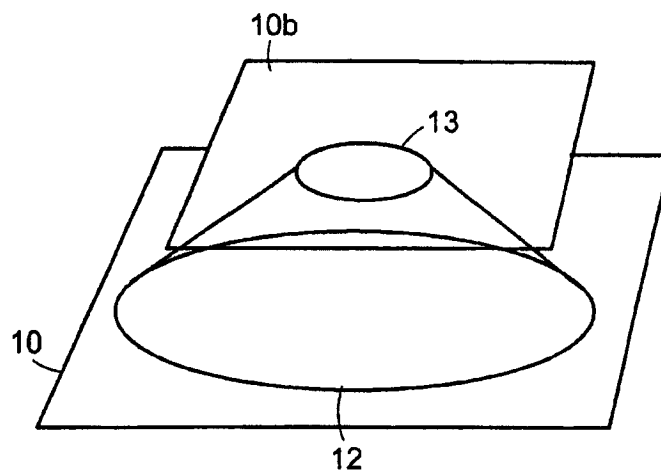


图 1B

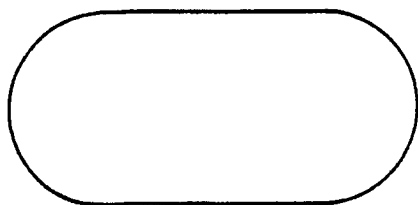


图 1C

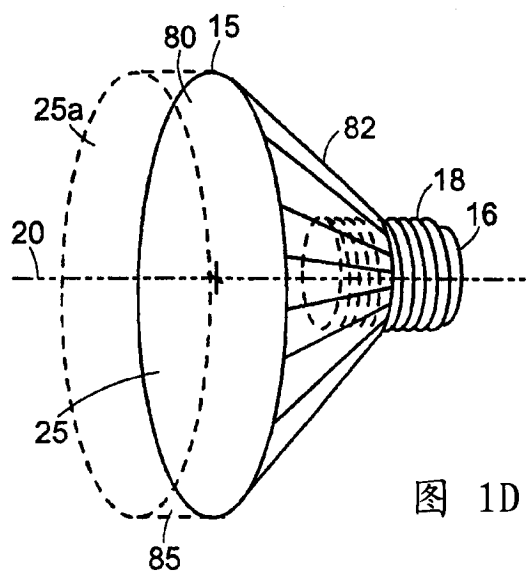


图 1D

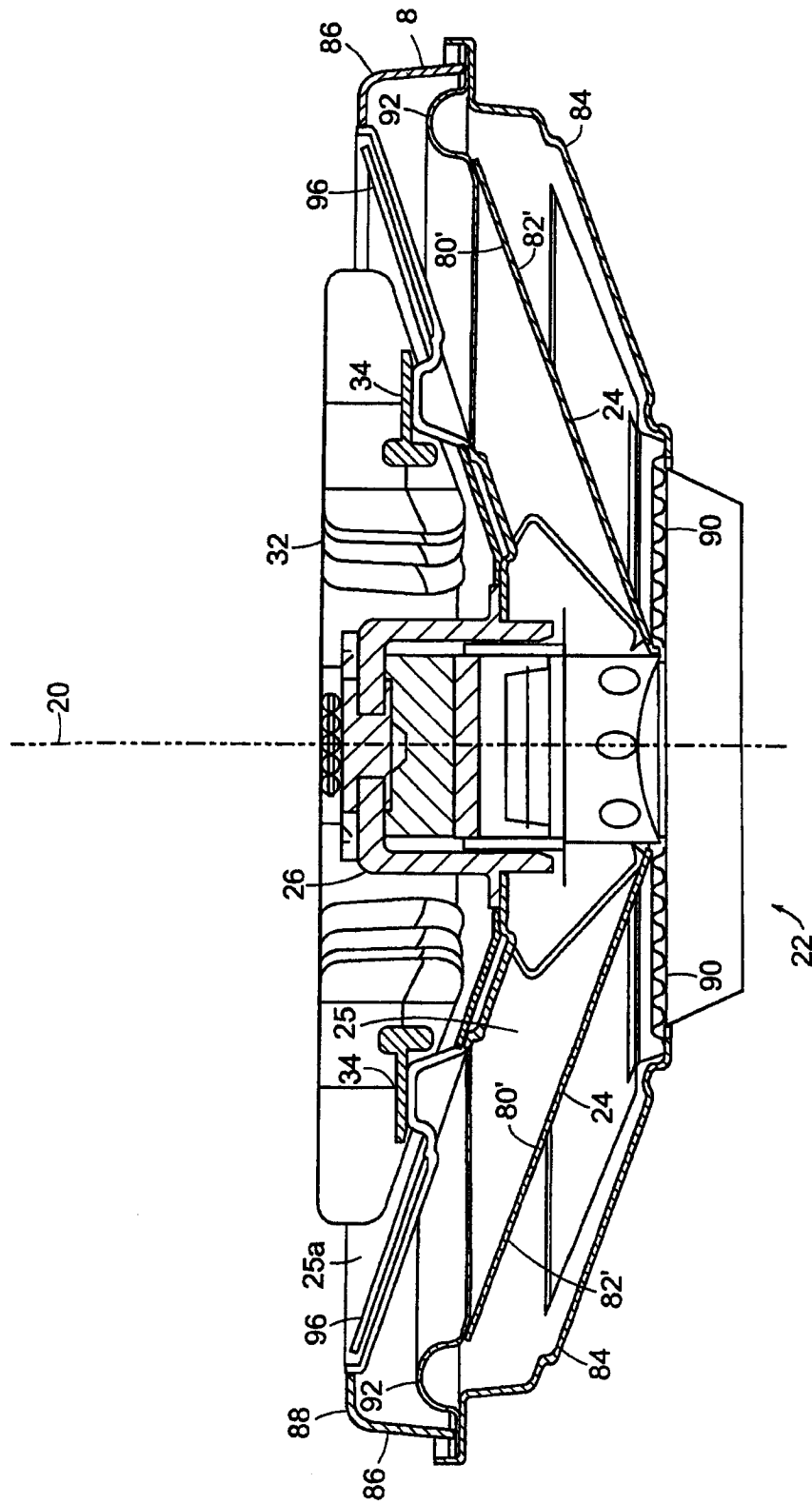


图 2A

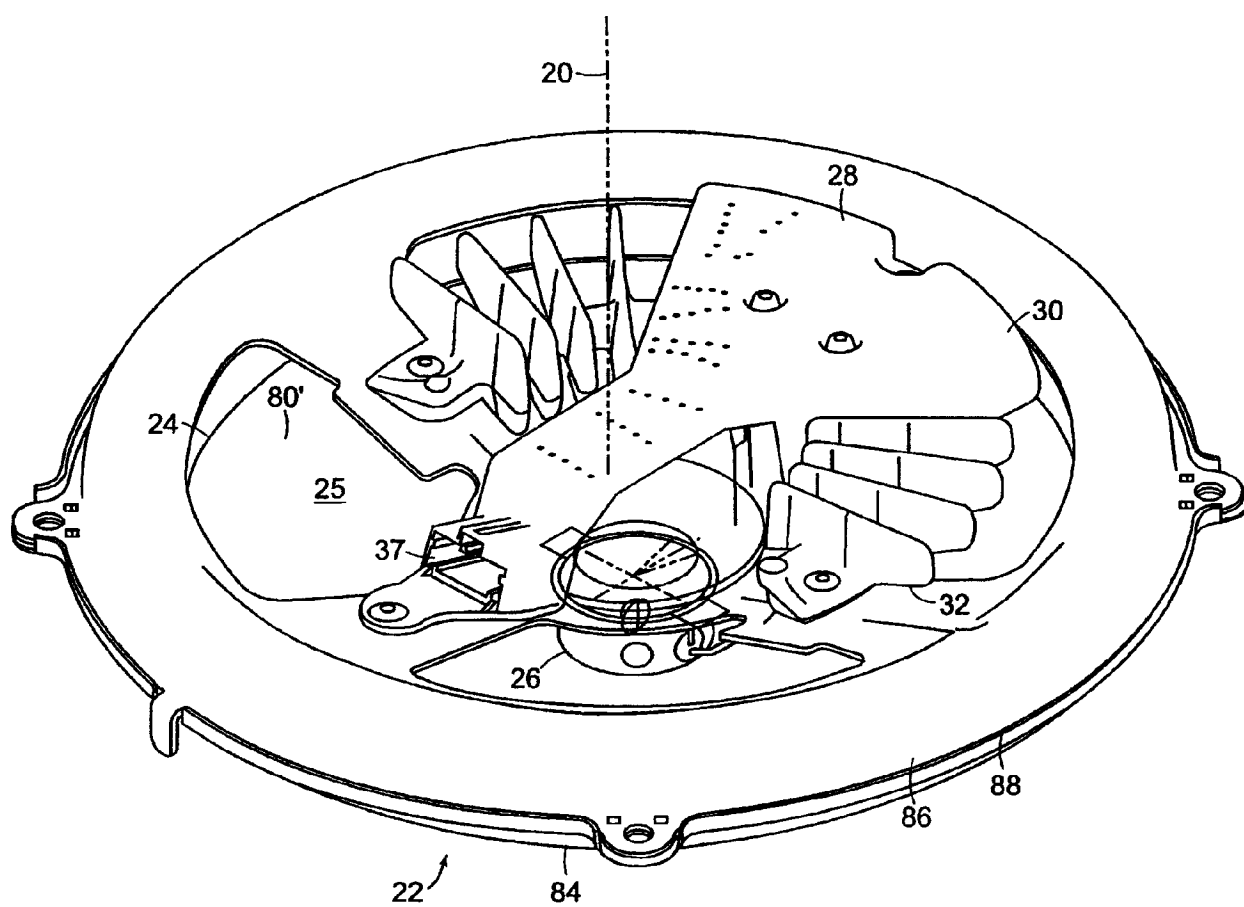


图 2B

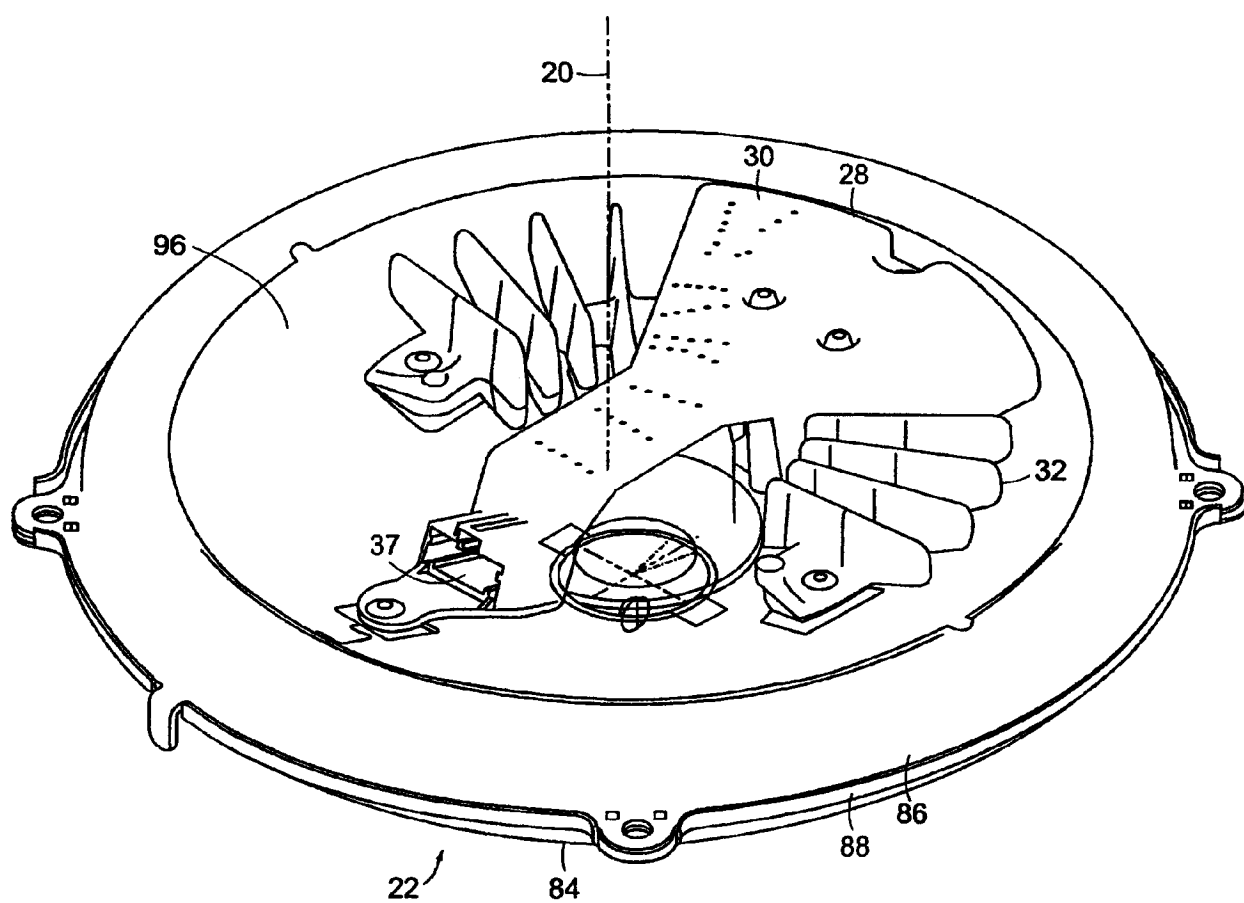


图 2C

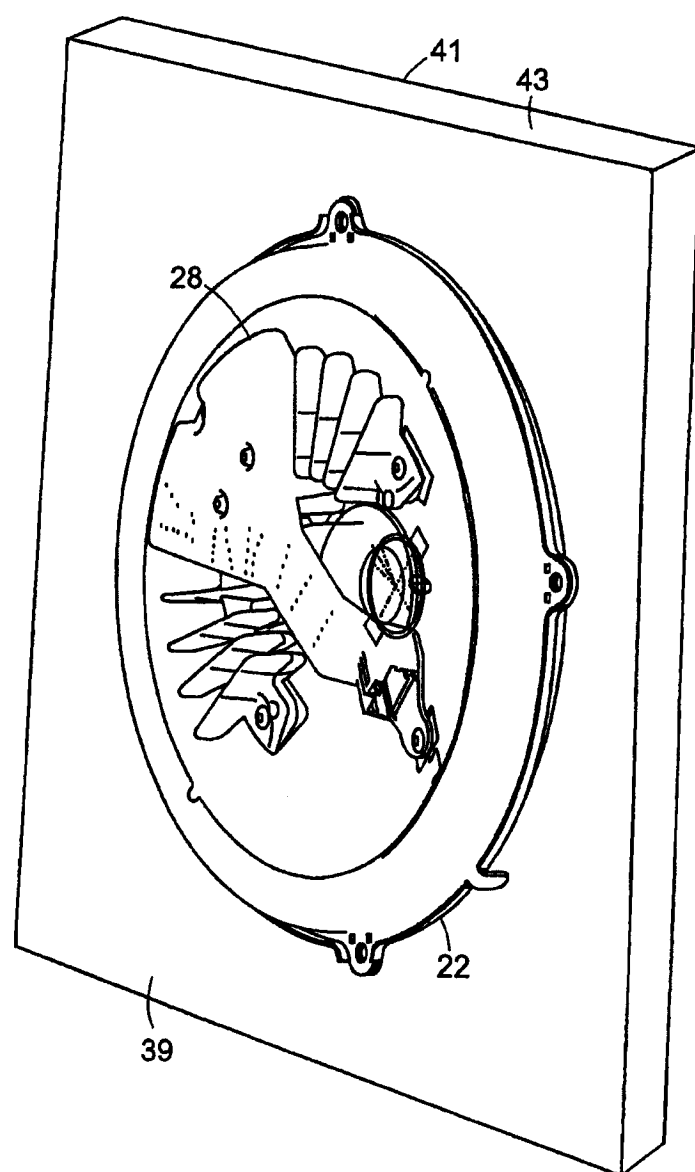


图 3

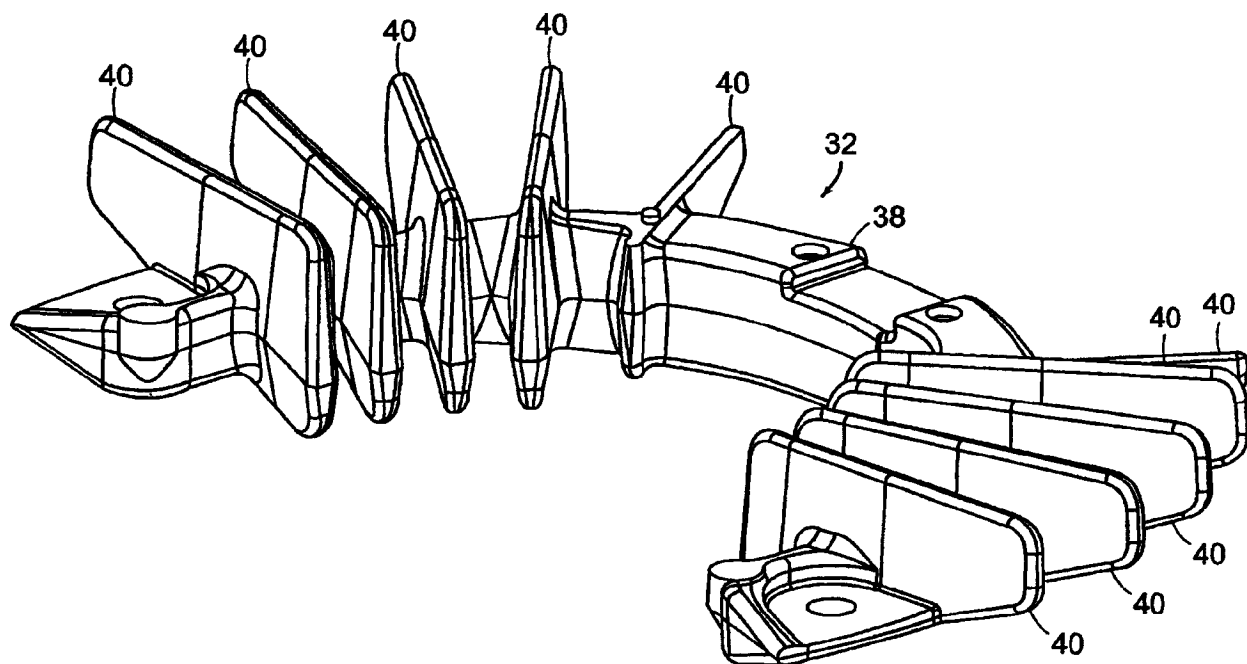


图 4

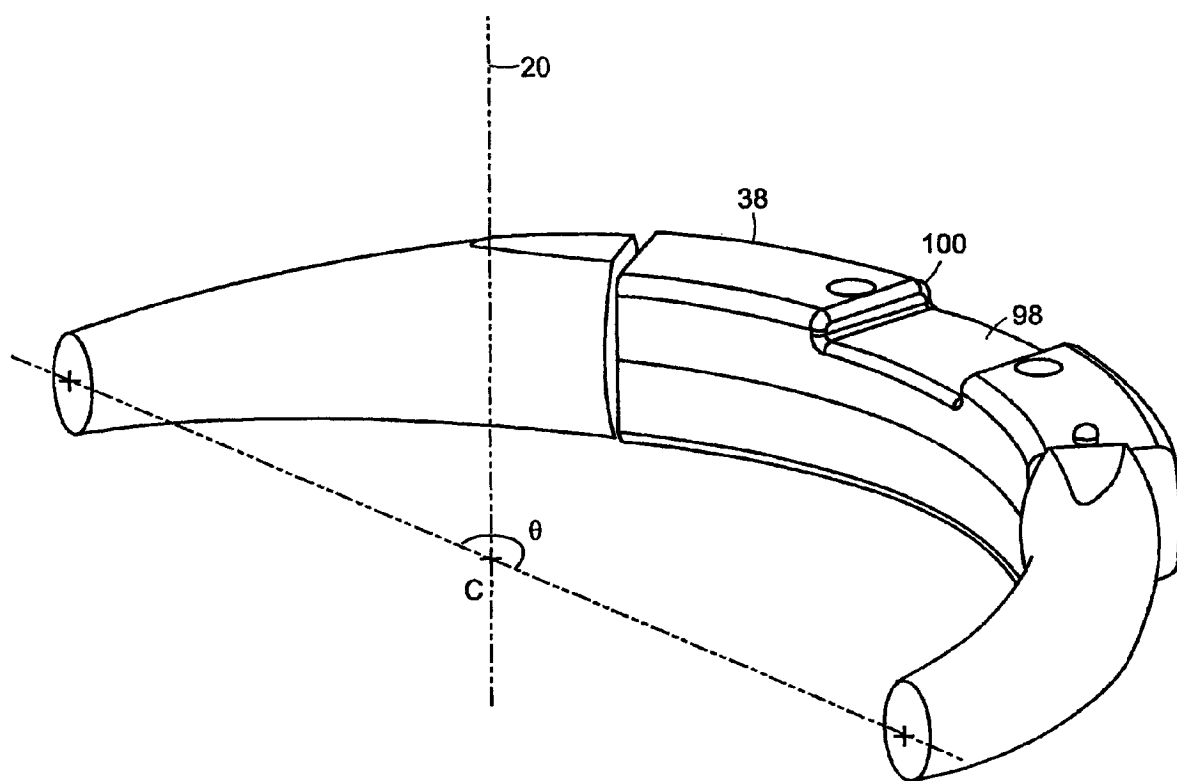


图 5

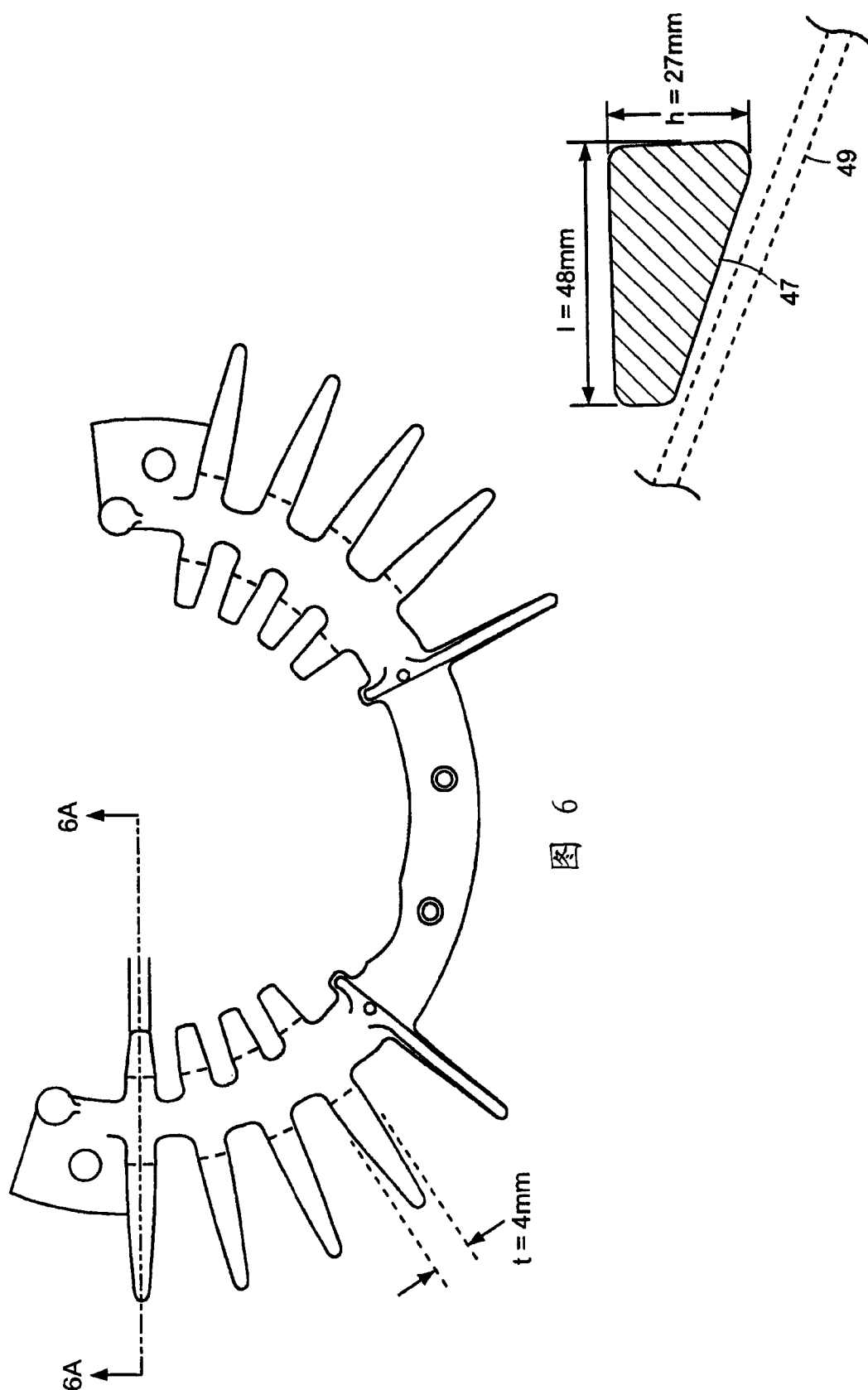


图 6

图 6A

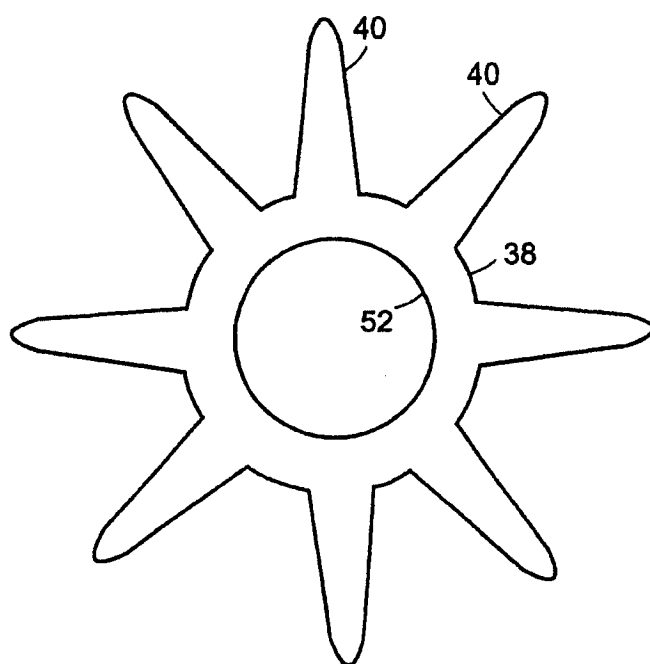


图 7