

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 5/225 (2006.01)

H04R 5/00 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510113665.4

[45] 授权公告日 2008年5月28日

[11] 授权公告号 CN 100391235C

[22] 申请日 2005.10.14

[21] 申请号 200510113665.4

[30] 优先权

[32] 2004.10.14 [33] JP [31] 2004-300101

[73] 专利权人 索尼株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 加纳新一 辻本德介 定月康一

[56] 参考文献

US20030209383A1 2003.11.13

US6647118B1 2003.11.11

WO9848595AQ 1998.10.29

JP2003348419A 2003.12.5

CN1387738A 2002.12.25

JP2001333480A 2001.11.30

审查员 石蕊

[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 蒋旭荣

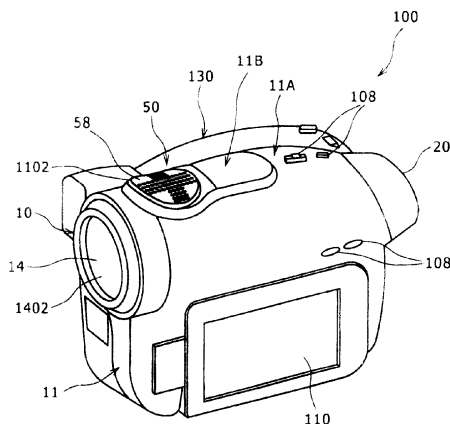
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 15 页

[54] 发明名称

电子设备

[57] 摘要

公开的是一种电子设备，该电子设备包括：外罩，构成电子设备的外壳；接收凹口，由底壁和从底壁的周缘直立的侧壁形成，布置在外罩上向外打开；保持部件，由能够衰减振动的振动衰减材料形成，接收在接收凹口中；支撑片，用来把保持部件支撑在接收凹口内，从而保证在保持部件与底壁之间的空间；用于麦克风的凹口，在保持部件由支撑片支撑在接收凹口内的条件下，形成在保持部件的面向外的表面上，向外打开；麦克风，插入在用于麦克风的凹口中；及格栅，布置成在保持部件由支撑片支撑在接收凹口内的条件下，覆盖保持部件面向外的侧面，格栅设有在其面对所述麦克风的部份中制成的多个通孔。



1. 一种装有麦克风的电子设备，包括：

外罩，构成所述电子设备的外壳；

接收凹口，由底壁和从底壁的周缘直立的侧壁形成，布置在所述外罩上向外打开；

保持部件，由能够衰减振动的振动衰减材料形成，容纳在所述接收凹口中；

支撑片，用来把所述保持部件支撑在所述接收凹口中，从而保证在所述保持部件与所述底壁之间的空间；

用于麦克风的凹口，在所述保持部件由所述支撑片支撑在所述接收凹口内的条件下，形成在所述保持部件的面向外的表面上，向外打开；

麦克风，插入在用于麦克风的所述凹口中；及

格栅，布置成在所述保持部件由所述支撑片支撑在所述接收凹口内的条件下，覆盖所述保持部件面向外的侧面，所述格栅设有在其面对所述麦克风的的部分中制成的多个通孔，

其中，所述电子设备是摄像设备；构成所述摄像设备的图像拍摄光学系统的物镜的光轴在前和后方向上延伸，其中前方定义为朝向摄影对象的一侧；用于麦克风的多个所述凹口布置在所述保持部件的前和后位置及左和右位置中；总共四个的多个所述麦克风中的每个布置在用于麦克风的所述凹口的每一个中；及所述四个麦克风布置在所述保持部件的前和后位置及左和右位置中，布置在一圆柱形表面上，所述圆柱形表面的想象圆柱轴线与所述光轴相平行。

2. 根据权利要求1所述的电子设备，其中，在所述保持部件由所述支撑片支撑在所述接收凹口内的条件下，所述保持部件的周缘部分配合到所述接收凹口的侧壁中。

3. 根据权利要求1所述的电子设备，其中，用于麦克风的多个所述凹口布置成彼此间隔开，并且多个所述麦克风中的每个都插入在用

于麦克风的所述凹口的每一个中。

4. 根据权利要求1所述的电子设备, 其中, 所述外罩由外罩主体和整体连接到所述外罩主体上的切开部件组成, 并且具有布置在其上的所述接收凹口的所述外罩的部分设置在所述切开部件内。

5. 根据权利要求1所述的电子设备, 其中, 所述电子设备是摄像设备; 构成所述摄像设备的图像拍摄光学系统的物镜的光轴在前和后方向上延伸, 其中前方定义为朝向摄影对象的一侧; 用于麦克风的多个所述凹口布置在所述保持部件的周缘部分处, 在周缘方向上彼此隔开; 多个所述麦克风中的每个都插入在用于麦克风的所述凹口的每一个中; 及所述多个麦克风通过用于麦克风的所述凹口的布置, 布置在其想象圆柱轴线与所述光轴相平行的圆柱形表面上。

6. 根据权利要求1所述的电子设备, 其中, 在所述保持部件由所述支撑片支撑在所述接收凹口内的条件下, 所述保持部件面向外的表面和所述格栅布置在一圆柱形表面上, 所述圆柱形表面的想象圆柱轴线与所述光轴相平行。

7. 根据权利要求1所述的电子设备, 其中:

所述支撑片和所述格栅由具有传导性的材料制成,

提供有由具有传导性的材料制成的螺旋弹簧, 所述螺旋弹簧布置在穿过所述保持部件的孔内, 及所述螺旋弹簧在所述支撑部件与所述格栅之间被压缩。

## 电子设备

### 相关申请的交叉参考

本发明包含与2004年10月14日在日本专利局提交的日本专利申请JP2004-300101相关的主题，该申请的整个内容包括在这里以供参考。

### 技术领域

本发明涉及一种装有麦克风的电子设备。

### 背景技术

有用来在存储介质上记录通过拍摄摄影对象的图像得到的视频信号和从在拍摄环境中的环境声音得到的音频信号的诸如摄像设备之类的设备。

作为这样一种电子设备，有一种设备装有用来记录所谓立体声复制系统的多通道音频信号的多个麦克风（参照例如日本专利公开公报No. 2003-18543）。

### 发明内容

当麦克风安装在电子设备上时，麦克风一般包括在构成电子设备的外壳的外罩内。

同时，在电子设备内包含马达、以及其用来驱动记录介质，即诸如CD和DVD之类的光盘和诸如MD之类的磁性光盘的动力传递机构。

因此，担心从这样的马达和动力传递机构产生的振动和噪声经外罩传递到麦克风，并且噪声被记录在记录介质上。

因而，产生如何抑制在电子设备内出现的噪声和振动向麦克风传

递的问题。

本发明解决上述问题。因而，提供有一种通过抑制振动和噪声向麦克风的传递而能够有利地得到良好声频信号的电子设备。

在本发明的实施例中，提供有一种装有麦克风的电子设备，该电子设备包括：外罩，构成电子设备的外壳；接收凹口，由底壁和从底壁的周缘直立的侧壁形成，在外罩上提供向外打开的接收凹口；保持部件，由能够衰减振动的振动衰减材料形成，保持部件接收在接收凹口中；支撑片，用来把保持部件支撑在接收凹口中，从而保证在保持部件与底壁之间的空间；用于麦克风的凹口，在保持部件由支撑片支撑在接收凹口内的条件下，所述凹口形成在保持部件的面向外的表面上，向外打开；麦克风，插入在用于麦克风的凹口中；及格栅，布置成在保持部件由支撑片支撑在接收凹口内的条件下，覆盖保持部件面向外的侧面，格栅设有在其面对麦克风的的部分中制成的多个通孔。

因此，根据本发明的实施例，在外罩内产生的噪声依靠构成接收凹口、空间、及保持部件的底壁和侧壁的存在而被衰减。因而，抑制到达麦克风的噪声，并且能得到在得到良好声频信号方面的优点。

而且，由于在保持部件与底壁之间提供有空间，所以防止在外罩内产生的振动直接从底壁传递到保持部件，或者即使振动从底壁传递到支撑片，它也由保持部件衰减。因而，能抑制到达麦克风的噪声，并因此提供在得到良好声频信号方面的优点。

本发明的技术方案如下：

根据本发明，提供一种装有麦克风的电子设备，包括：外罩，构成所述电子设备的外壳；接收凹口，由底壁和从底壁的周缘直立的侧壁形成，布置在所述外罩上向外打开；保持部件，由能够衰减振动的振动衰减材料形成，容纳在所述接收凹口中；支撑片，用来把所述保持部件支撑在所述接收凹口中，从而保证在所述保持部件与所述底壁之间的空间；用于麦克风的凹口，在所述保持部件由所述支撑片支撑在所述接收凹口内的条件下，形成在所述保持部件的面向外的表面上，向外打开；麦克风，插入在用于麦克风的所述凹口中；及格栅，布置

成在所述保持部件由所述支撑片支撑在所述接收凹口内的条件下，覆盖所述保持部件面向外的侧面，所述格栅设有在其面对所述麦克风的多个通孔，其中，所述电子设备是摄像设备；构成所述摄像设备的图像拍摄光学系统的物镜的光轴在前和后方向上延伸，其中前方定义为朝向摄影对象的一侧；用于麦克风的多个所述凹口布置在所述保持部件的前和后位置及左和右位置中；总共四个的多个所述麦克风中的每个布置在用于麦克风的所述凹口的每一个中；及所述四个麦克风布置在所述保持部件的前和后位置及左和右位置中，布置在一圆柱形表面上，所述圆柱形表面的想象圆柱轴线与所述光轴相平行。

优选地，在所述保持部件由所述支撑片支撑在所述接收凹口内的条件下，所述保持部件的周缘部分配合到所述接收凹口的侧壁中。

优选地，用于麦克风的多个所述凹口布置成彼此间隔开，并且多个所述麦克风中的每个都插入在用于麦克风的所述凹口的每一个中。

优选地，所述外罩由外罩主体和整体连接到所述外罩主体上的切开部件组成，并且具有布置在其上的所述接收凹口的所述外罩的部分设置在所述切开部件内。

优选地，所述电子设备是摄像设备；构成所述摄像设备的图像拍摄光学系统的物镜的光轴在前和后方向上延伸，其中前方定义为朝向摄影对象的一侧；用于麦克风的多个所述凹口布置在所述保持部件的周缘部分处，在周缘方向上彼此隔开；多个所述麦克风中的每个都插入在用于麦克风的所述凹口的每一个中；及所述多个麦克风通过用于麦克风的所述凹口的布置，布置在其想象圆柱轴线与所述光轴相平行的圆柱形表面上。

优选地，在所述保持部件由所述支撑片支撑在所述接收凹口内的条件下，所述保持部件面向外的表面和所述格栅布置在一圆柱形表面上，所述圆柱形表面的想象圆柱轴线与所述光轴相平行。

优选地，所述支撑片和所述格栅由具有传导性的材料制成，提供有由具有传导性的材料制成的螺旋弹簧，所述螺旋弹簧布置在穿过所述保持部件的孔内，及所述螺旋弹簧在所述支撑部件与所述格栅之间

被压缩。

#### 附图说明

基于如下附图将详细地描述本发明的实施例，在附图中：

图 1 是摄像设备的立体图；

图 2 是摄像设备的控制系统的方块图；

图 3 是在摄像设备上的凹口的立体图；

图 4 是麦克风单元的分解立体图；

图 5A 是麦克风单元的立体图；

图 5B 是麦克风单元的立体图；

图 6A 是麦克风单元的平面图；

图 6B 是沿图 6A 的线 BB 得到的剖视图；

图 7A 是麦克风单元的侧视图；

图 7B 是沿图 7A 的线 BB 得到的剖视图；

图 8 是附加到外罩上的麦克风单元的剖视图；

图 9 (A) 是麦克风单元的平面图，图 9 (B) 是在图 9 (A) 的箭头 B 的方向上的视图，图 9 (C) 是在图 9 (A) 的箭头 C 的方向上的视图，图 9 (D) 是在图 9 (A) 的箭头 D 的方向上的视图，图 9 (E) 是在图 9 (A) 的箭头 E 的方向上的视图，及图 9 (F) 是在图 9 (C) 的箭头 F 的方向上的视图；

图 10 是麦克风单元的平面图；

图 11 是在图 10 的箭头 B 的方向上的视图；

图 12 是在图 10 的箭头 C 的方向上的视图；

图 13 是在图 10 的箭头 D 的方向上的视图；

图 14 是在图 10 的箭头 E 的方向上的视图；

图 15 是在图 12 的箭头 F 的方向上的视图；及

图 16 是麦克风单元的立体图。

#### 具体实施方式

为了减少传递到麦克风的噪声和振动由此得到良好的声频信号，

本发明的实施例适于，使在外罩上形成向外打开的接收凹口，使由振动衰减材料制成的保持部件保持麦克风，及使由支撑片把保持部件支撑在接收凹口内，从而保证在保持部件与接收凹口的底壁之间的空间。

### 第一实施例

下面参照附图将描述本发明的第一实施例。

在本实施例中，对于其中电子设备是摄像设备的情形将给出描述。

图 1 是摄像设备的立体图，并且图 2 是摄像设备的控制系统的方块图。

图 3 是摄像设备的凹下部分的立体图，图 4 是麦克风单元的分解立体图，图 5A、5B 是麦克风单元的立体图，图 6A 是麦克风单元的平面图，图 6B 是沿图 6A 的线 BB 得到的剖视图，图 7A 是麦克风单元的侧视图，及图 7B 是沿图 7A 的线 BB 得到的剖视图。

图 8 是附加到外罩上的麦克风单元的剖视图。

图 9 (A) 是麦克风单元的平面图，图 9 (B) 是在图 9 (A) 的箭头 B 的方向上的视图，图 9 (C) 是在图 9 (A) 的箭头 C 的方向上的视图，图 9 (D) 是在图 9 (A) 的箭头 D 的方向上的视图，图 9 (E) 是在图 9 (A) 的箭头 E 的方向上的视图，及图 9 (F) 是在图 9 (C) 的箭头 F 的方向上的视图。

图 10 是麦克风单元的平面图，图 11 是在图 10 的箭头 B 的方向上的视图，图 12 是在图 10 的箭头 C 的方向上的视图，图 13 是在图 10 的箭头 D 的方向上的视图，图 14 是在图 10 的箭头 E 的方向上的视图，图 15 是在图 12 的箭头 F 的方向上的视图，及图 16 是麦克风单元的立体图。

本实施例的摄像设备 100 是在图 1 中表示的数字摄像机。它具有构成其外壳的外罩 11，并且外罩 11 具有在纵向（前到后）方向上的厚度、在横向（左到右）方向上的宽度、及在竖直（顶部到底部）方向上的高度。

在外罩 11 的前部，包括有保持摄影光学系统 14 的透镜固定件 10，并且在透镜固定件 10 中，布置有物镜 1402，以便面向前。



下文，沿物镜 1402 的光轴朝向摄影对象的外罩 11 的侧面定义为前侧，并且与其相反的侧面定义为后侧。而且，外罩 11 的左和右侧是指当从外罩 11 的前侧看外罩 11 时的那些侧面。

在透镜固定件 10 的后部，布置有成像装置 18 (图 2)，成像装置 18 由用来拾取通过摄影光学系统 14 引导到其上的对象图像的 CCD 或 CMOS 传感器形成。

在外罩 11 的后表面的上部处，提供有用肉眼识别由成像装置 18 拾取的对象图像的取景器 20。

在朝向外罩 11 的前端的上表面中，包括有麦克风单元 50。

在外罩 11 的右手侧表面上，提供有矩形板形显示器 110，矩形板形显示器 110 通过用来打开和关闭的铰链机构连接到外罩 11 上，用来显示由成像装置 18 拾取的图像；或从存储介质 116 复制的运动画面、静止画面、字符、符号等。

在外罩 11 的左手侧表面上，提供有用来可拆卸地保持光盘形成的存储介质 116 (图 2) 的记录和复制机构。

记录和复制机构 130 适于把由成像装置 18 拾取的视频信号和由提供在麦克风单元 50 中的四个麦克风 52 (图 2) 捕获的声频信号记录在存储介质 116 上，并且也适于复制记录在存储介质 116 上的视频信号和声频信号。

在朝向后端的上表面的位置处和在朝向外罩 11 的后端的左和右手表面的位置处，布置有各种操作开关 108，如用来使摄影光学系统 14 进行变焦操作的变焦开关、用来进行各种操作的操作按钮、及摄影开始/停止按钮。

摄像设备 100，如图 2 中所示，包括：画面处理器 120，用来通过对从成像装置 18 输出的摄像信号进行预定数据处理产生画面数据，并且通过记录和复制机构 130 把画面数据记录在存储介质 116 上；显示处理器 122，用来使画面数据显示在显示器 110 上；声频信号处理器 132，用来通过对从四个麦克风 52 输出的用于四个通道的声频信号进行预定计算处理而产生 5.1-通道立体声复制系统的声频信号，并且通

过记录和复制机构 130 把 5.1-通道声频信号记录在存储介质 116 上；  
控制器 124；等。

控制器 124 适于控制画面处理器 120、显示处理器 122、记录和复制机构 130、声频信号处理器 132 等。

现在，将给出对三维声场复制系统的描述。

当今，作为复制在左和右方向上的声场和在前和后方向上的声场（下文，称作三维声场）的三维声场复制系统，熟知的有像 DOLBY SURROUND 系统、DOLBY SURROUND PRO LOGIC 系统、DOLBY DIGITAL 系统、及 DTS 数字影院系统之类的复制系统。

通过复制按照这样一种三维声场复制系统产生声频信号的存储介质，通过使用应用有三维声场复制系统的复制设备，听众能欣赏到实况表演的真实感。

为了记录与上述三维声场复制系统相对应的声频信号，需要借助于独立麦克风的使用从三个或多个方向收集声音。

在本实施例中，它这样适应，从而按照作为上述三维声场复制系统之一的 5.1 通道系统借助于四个麦克风的使用拾取声音。

这里应该注意，DOLBY、DOLBY SURROUND、DOLBY SURROUND PRO LOGIC、及 DOLBY DIGITAL 是 Dolby Laboratories Licensing Corporation, US 的注册商标名称，并且 DTS 是 Digital Theater Systems Inc., US 的注册商标名称。

下面将描述麦克风单元 50。

如图 1 和 8 中所示，麦克风单元 50 由如下组成：接收凹口 1102，提供在外罩 11 的上表面的前部处，用来在其中布置麦克风 52；保持部件 56，由支撑片 54 支撑在接收凹口 1102 中；麦克风 52，由保持部件 56 保持；格栅 58，用来覆盖保持部件 56 的上表面 5602；等。

更具体地说，接收凹口 1102 由布置在外罩 11 上的底壁 1104、和从底壁 1104 的周缘直立的侧壁 1106 组成，由此形成向上打开的接收凹口。

在本实施例中，如图 1 和图 3 中所示，外罩 11 由外罩体 11A 和

整体连接到外罩体 11A 的上表面的前部处的分裂部件 11B 组成，而接收凹口 1102 形成在分裂部件 11B 上。

保持部件 56 由用来衰减振动的振动衰减材料形成。

作为振动衰减材料，例如能使用塑料材料，如弹性体和橡胶。

如图 4 和图 8 中所示，保持部件 56 形成圆盘形状，并且其周缘设有具有使周缘弹性地与接收凹口 1102 的侧壁 1106 相接触的直径的圆柱形表面。

在保持部件 56 使其周缘与接收凹口 1102 弹性接触并由此保持在接收凹口 1102 内的情况下，保持部件 56 使其上表面 5602 面向上，并且使其下表面 5604 面向接收凹口 1102 的底壁 1104，保证在保持部件 56 的下表面 5604 与接收凹口 1102 的底壁 1104 之间有空间 S。

而且，在保持部件 56 被接收在接收凹口 1102 内的情况下，保持部件 56 的上表面 5602 形成其想象圆柱轴线与物镜 1402 的光轴相平行的圆柱形表面。

而且，在保持部件 56 的上表面 5602 上，形成有向上打开的用于麦克风的凹口 5606（在本实施例的情况下，凹口 5606 由用于麦克风的通孔提供，麦克风在保持部件 56 的厚度方向上穿过保持部件 56）。

在保持部件 56 的周缘部分处如在周缘方向上以均匀间隔布置的那样提供有用于麦克风的四个凹口 5606。

在保持部件 56 经支撑片 54 被接收在接收凹口 1102 中的条件下，每个用于麦克风的凹口 5606 都布置在保持部件 56 的前和后、及左和右位置中。

而且，用于麦克风的凹口 5606 形成为具有这样的深度等，从而保持在其中的麦克风 52 刚好放置在圆柱形表面上，该圆柱形表面的想象圆柱轴线与物镜 1402 的光轴相平行。

而且，在保持部件 56 的上表面 5602 中，切削有沿保持部件 56 的周缘边缘把格栅插入在其中、连续地围绕整个周缘的槽 5608。

而且，在偏离保持部件 56 的中心的位置处形成有从上表面 5602 穿到下表面 5604 的弹簧插入孔 5610。在本实施例中，如图 6B 中所示，

弹簧插入孔 5610 具有朝向上表面 5602 侧布置的大孔部分 5610A 和朝向下表面 5604 侧布置的小孔部分 5610B。

如图 4、图 5、及图 8 中所示，保持部件 56 具有形成在其下表面上的凹下部分 5612。该凹下部分 5612 是圆形的并且向上凹下。在凹下部分 5612 的周缘壁 5614 中，以均匀间隔切有四个啮合缝隙 5616。

在周缘壁 5614 的彼此相对位置处，形成有向下打开的切口 5618。

如图 8 中所示，由具有诸如像金属材料之类的传导性的薄板形成的支撑片 54，用来把保持部件 56 支撑在接收凹口 1102 中。

如图 4 中所示，支撑片 54 具有：矩形形状的主体部分 5402，它连接到接收凹口 1102 的底壁 1104 上；四个啮合爪 5404，从主体部分 5402 的四个角部突出；及两个定位片 5406，从主体部分 5402 的彼此相对的两个位置突出。

四个啮合爪 5404 和两个定位片 5406 布置成在主体部分 5402 的厚度方向上相对于主体部分 5402 以不同的高度延伸，以把保持部件 56 支撑在接收凹口 1102 内，从而在保持部件 56 与底壁 1104 之间保证空间 S。

在主体部分 5402 的中心中制成有螺纹孔 5408，如图 8 中所示，并且在两个定位片 5406 的每一个中制成有定位孔 5410，如图 4 中所示。

如图 4 中所示，提供有其每一个安装在柔性基片 53 上的四个麦克风 52。

如图 4 和图 5B 中所示，柔性基片 53 具有：带形第一接线部分 5302，有传导图案形成在其上，用来传输从每个麦克风 52 输出的声音探测信号；和带形第二接线部分 5304，带有连接到形成在其上的地电位的接地图案。

如图 8 中所示，四个麦克风 52 中的每个都插入在用于麦克风的凹口 5606 的每一个中，并且布置在保持部件 56 的前和后位置、及左和右位置中，从而它们在圆柱形表面上，该圆柱形表面的想象圆柱轴线与物镜 1402 的光轴相平行。

如图 4 和图 8 中所示, 格栅 58 例如由金属材料的传导薄板形成, 并且具有在其平面图中为圆形的上表面部分 5802、和从上表面部分 5802 的周缘向下弯曲的环形侧表面部分 5804。

上表面部分 5802 形成覆盖保持部件 56 的上表面 5602 的尺寸的圆柱形表面, 即与保持部件 56 的上表面 5602 相一致, 并且形成侧表面部分 5804, 从而配合到在保持部件 56 中制成的格栅插入槽 5608 中。

在上表面部分 5802 中, 在面对麦克风 52 的部分处制成有多个通孔 5806。

在本实施例中, 如图 4 中所示, 在格栅 58 的上表面部分 5802 与保持部件 56 的上表面 5602 之间插入有无纺织物 62, 用来覆盖用于麦克风的凹口 5606。无纺织物 62 用来防止空气穿过用于麦克风的孔 5606 吹入麦克风 52 中而由此引起噪声。

如图 4 中所示, 由传导材料形成的螺旋弹簧 60 具有: 螺旋部分 6002, 接收在大孔部分 5610A 中; 和杆部分 6004, 从螺旋部分 6002 的端部沿螺旋部分 6002 的中心轴线延伸, 以插入在小孔部分 5610B 中。

下面将给出关于电子设备的组装的描述。

麦克风 52 从下表面 5604 插入在保持部件 56 上的用于麦克风的凹口 5606 中, 同时柔性基片 53 在保持部件 56 的下表面 5604 下方水平地伸开。

然后, 螺旋弹簧 60 插入在弹簧插入孔 5610 中。更明确地说, 螺旋弹簧 60 的螺旋部分 6002 插入在弹簧插入孔 5610 的大孔部分 5610A 中, 并且杆部分 6004 插入在弹簧插入孔 5610 的小孔部分 5610B 中。

然后, 格栅 58 的侧表面部分 5804 插入在格栅插入槽 5608 中, 无纺织物 62 连接到格栅 58 的上表面部分 5802 的后侧上, 及格栅 58 的上表面部分 5802 安装在保持部件 56 的上表面 5602 上。

然后, 支撑片 54 的四个啮合爪 5404 插入在制成在保持部件 56 中的啮合缝隙 5616 中, 并且两个定位片 5406 接收在制成在保持部件 56 中的切口 5618 内。由此, 第一和第二接线部分 5302、5304 在支撑

片 54 上水平地延伸。

然后，基片 53 的第一和第二接线部分 5302、5304 的第二接线部分 5304 在主体部分 5402 的边缘处从主体部分 5402 的上表面折回到主体部分 5402 的下表面。如此带到主体部分 5402 的下表面的中心下面的第二接线部分 5304 的部分粘结地附加到主体部分 5402 的下表面的中心上。由此，柔性基片 53 的第二接线部分 5304 的接地图案部分电连接到支撑片 54 的主体部分 5402 上。第一接线部分 5302 通过未表示的连接器和接线电缆连接到图 2 中表示的声频信号处理器 132 上。

然后，在具有安装在其上的麦克风 52、格栅 58、及无纺布物 62 的保持部件 56 放置到接收凹口 1102 中的同时，柔性基片 53 的第一和第二接线部分 5302、5304 的端部穿过在底壁 1104 中制成的缝隙 1108 以带入到外罩 11 内侧，如图 3 和图 9-图 16 中所示。在缝隙 1108 与柔性基片 53 之间产生的空间 S 用粘着到其上的消音薄板密封。

然后，支撑片 54 的主体部分 5402 连接到接收凹口 1102 的底壁 1104 上。通过使支撑片 54 的主体部分 5402 连接到接收凹口 1102 的底壁 1104 上，从底壁 1104 突出的定位销 1110 插入在其制成在定位片 5406 中的相应两个定位孔 5410 中，从而进行保持部件 56 在接收凹口 1102 中的定位。

然后螺钉 1114 穿过在构成接收凹口 1102 的底部的分裂部件 11B 的部分中制成的螺钉插入孔 1112，并且拧入在支撑片 54 中制成的螺钉孔 5408 中。

由此，保持部件 56 支撑在接收凹口 1102 内，在其底表面 5604 与底壁 1104 之间保证有空间 S。

同时，螺旋弹簧 60 在支撑片 54 与格栅 58 之间被压缩，从而支撑片 54 和格栅 58 通过螺旋弹簧 60 被电连接。

在本实施例中，如图 8 中所示，与地电位相连接的接地板 70 固定到构成接收凹口 1102 的底壁 1104 的分裂部件 11B 的下表面的部分上。第二接线部分 5304 的部分与接地板 70 一起由螺钉 1114 固定到分裂部件 11B 的下表面上。由此，在第二接线部分 5304 上的接地图案和接

地板 70 被电气连接,并因此接地板 70 通过在第二接线部分 5304 上的接地图案与支撑片 54 电气连接。

更明确地说,接地板 70 通过在第二接线部分 5304 上的接地图案与支撑片 54 电连接,并且支撑片 54 又通过螺旋弹簧 60 与格栅 58 电连接。因而,支撑片 54 和格栅 58 牢固地与地电位连接,并因而能得到防止麦克风 52 受噪声影响的优点。

根据本实施例,接收凹口 1102 在外罩 11 上向外打开地形成,麦克风 52 由振动衰减材料制成的保持部件 56 保持,及保持部件 56 由支撑片 54 支撑在接收凹口 1102 中,从而在保持部件 56 与接收凹口 1102 的底壁 1104 之间保证空间 S。

因而,在外罩 11 内产生的噪声依靠构成接收凹口 1102 的底壁 1104 和侧壁 1106 的存在、空间 S、及保持部件 56 而衰减。因此,能抑制到达麦克风 52 的噪声,并且能便利地得到良好的声频信号。

而且,由于在保持部件 56 与底壁 1104 之间提供有空间 S,所以防止在外罩 11 内产生的噪声直接从底壁 1104 传递到保持部件 56,或者即使振动从底壁 1104 传递到支撑片 54,它也由保持部件 56 衰减。因此,能抑制到达麦克风 52 的振动,并因此提供在得到良好声频信号方面的优点。

因而,在进行弱声音的有效收集以有助于在诸如 5.1 通道系统之类的三维声场复制系统中产生多个通道的声频信号时,能大大地抑制噪声和振动的不利影响。因此,能改进在存储介质 116 上记录的三维声场复制系统的声频信号的质量,并且当存储介质 116 由三维声场复制系统的声频设备(复制设备)复制时,能得到听众可以欣赏到实况表演的真实感的重大优点。

而且,在本实施例中,麦克风 52 布置在一圆柱表面上,该圆柱表面的想象圆柱轴线与物镜 1402 的光轴相平行,并且麦克风 52 被放置在保持部件 56 的前和后位置及左和右位置中。当四个麦克风 52 如此布置在这样一个圆柱形表面上时,比当四个麦克风 52 布置在平面表面上时能以更好的平衡收集周围的声音,并且这特别提供改进 5.1 通道

系统的声频信号的特性的优点。

尽管在本实施例中已经描述了其中借助于四个麦克风 52 的使用的 5.1 通道系统的声频信号记录在存储介质 116 上的情形，但麦克风的数量可以是一个或多于一个的任意个数量，并且对在存储介质 116 上记录的信号类型没有限制。

尽管用本发明应用于数字摄像机的情形对本实施例进行了描述，但在本发明的应用中没有这种限制。当然，它能应用于例如摄像设备，如数字照相机、装有照相机的移动电话、除摄像设备之外的录音机、及包括这样的录音机的设备。

本领域的技术人员应该理解，在附属权利要求书或其等效物的范围内，依据设计要求和其它因素可以想到各种修改、组合、子组合及变更。



图1

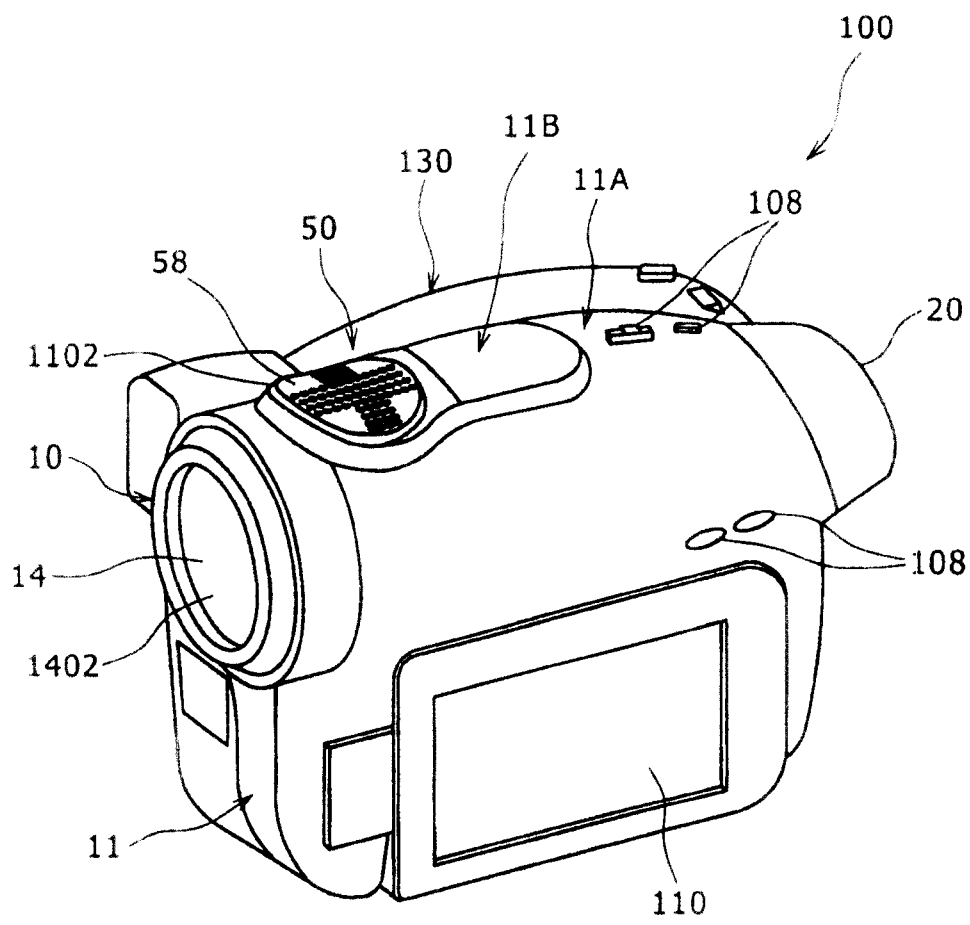


图2

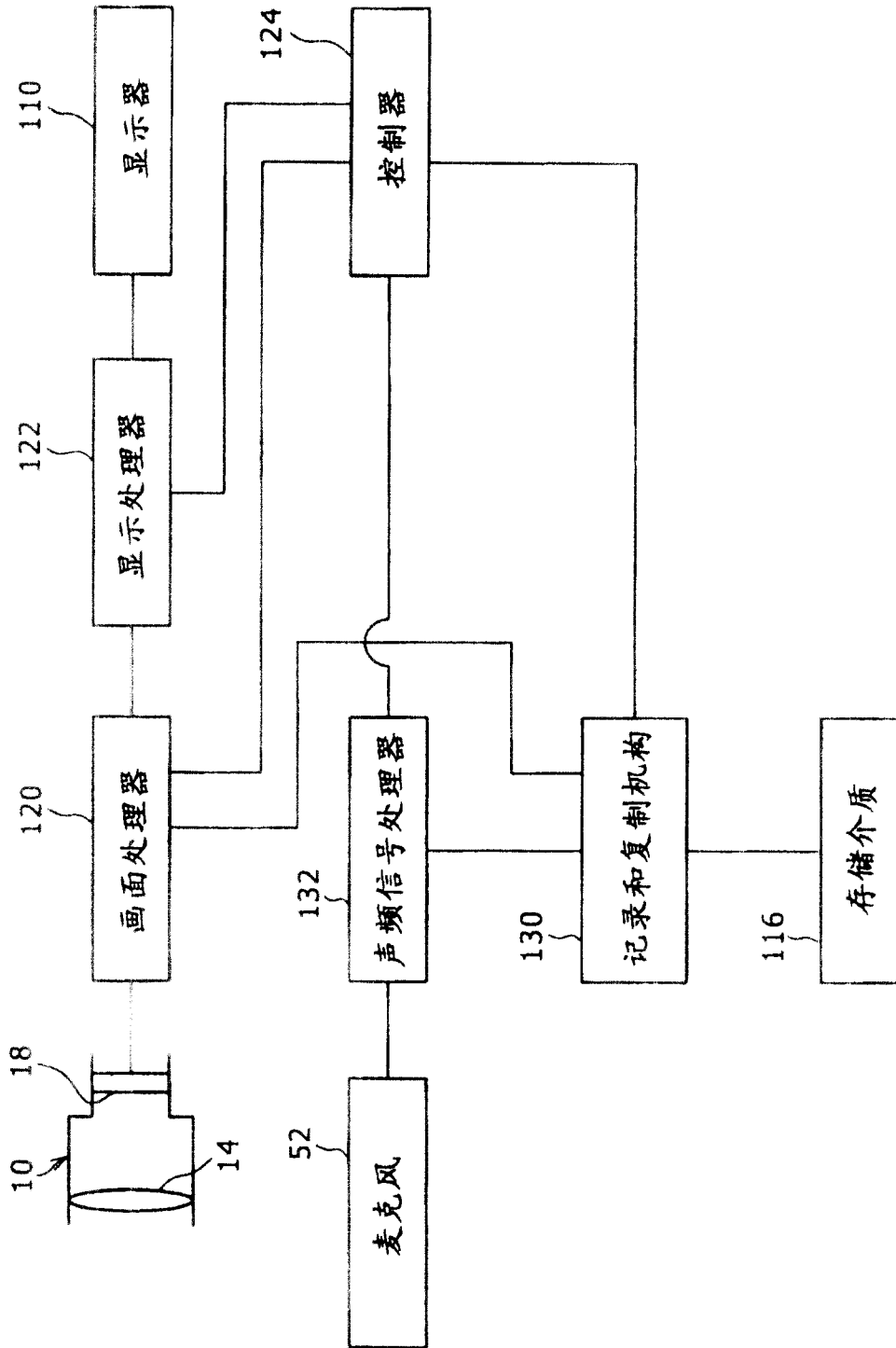


图 3

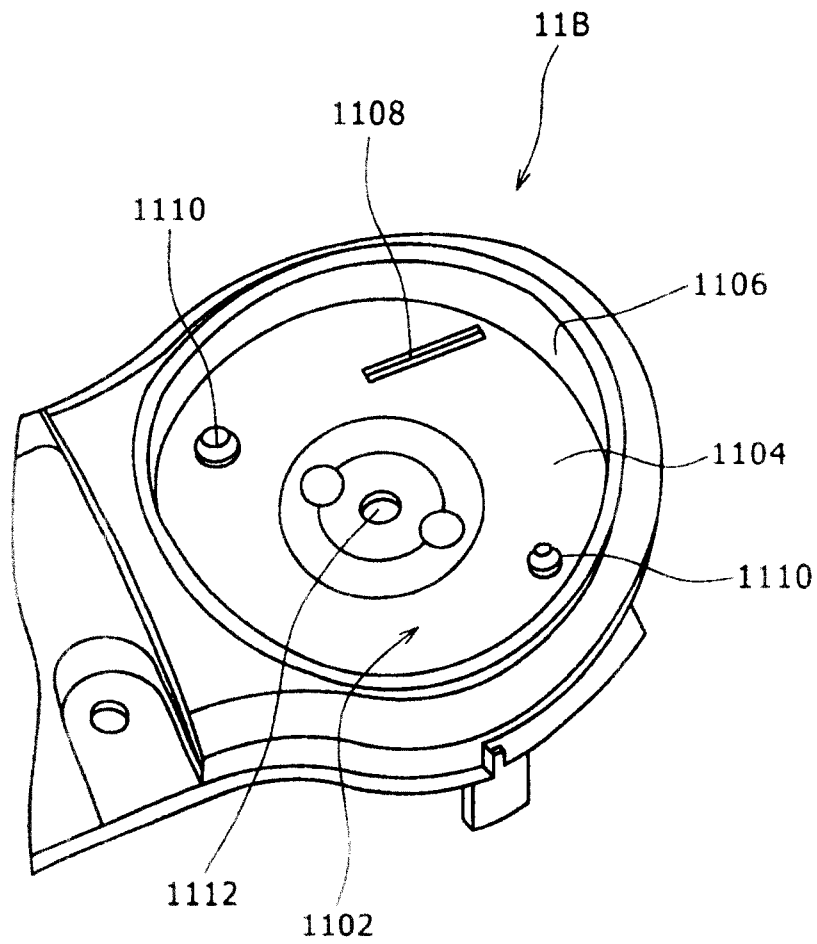


图 4

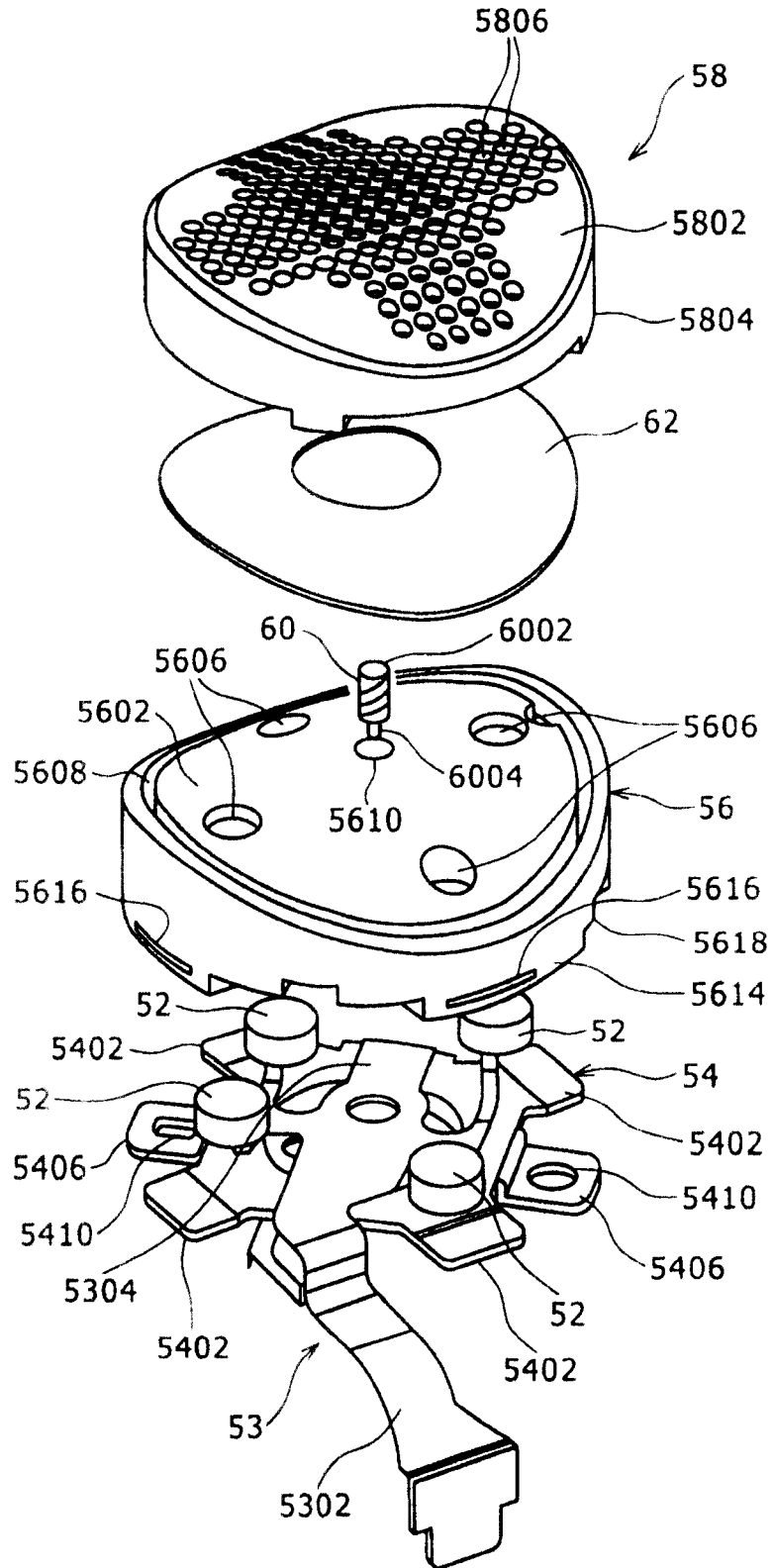


图 5A

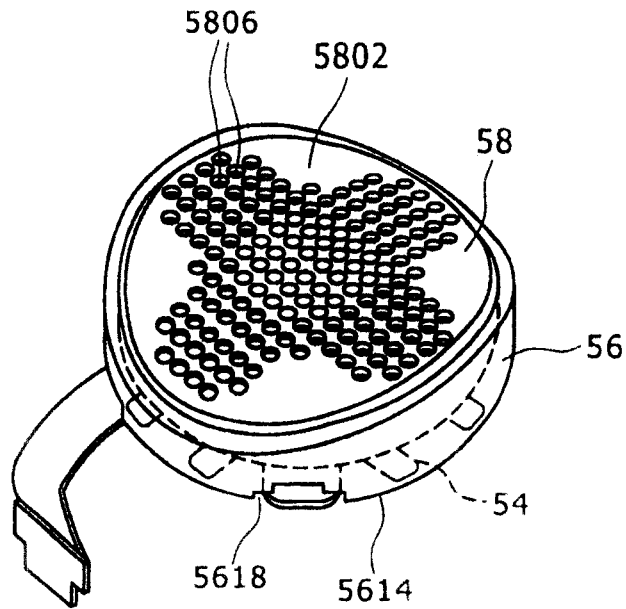


图 5B

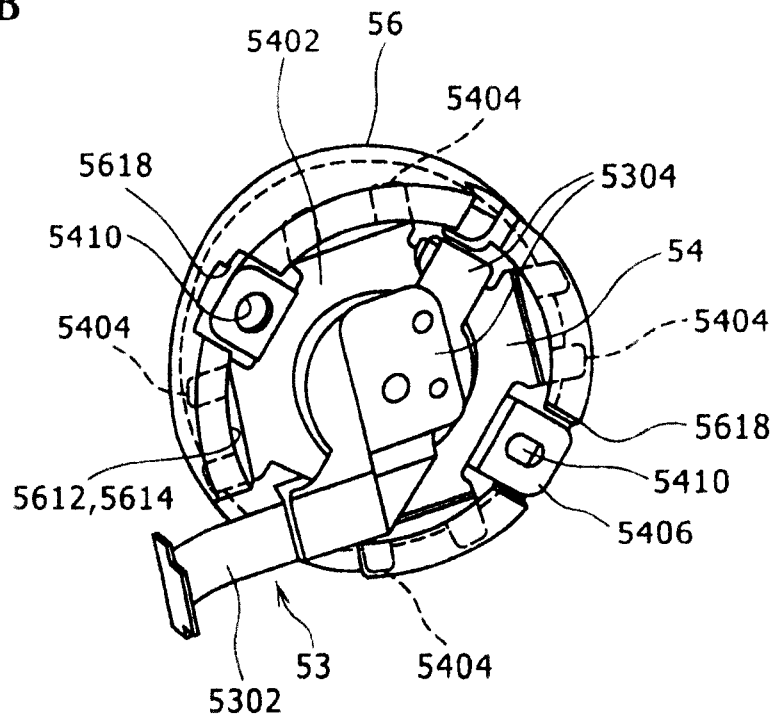


图 6A

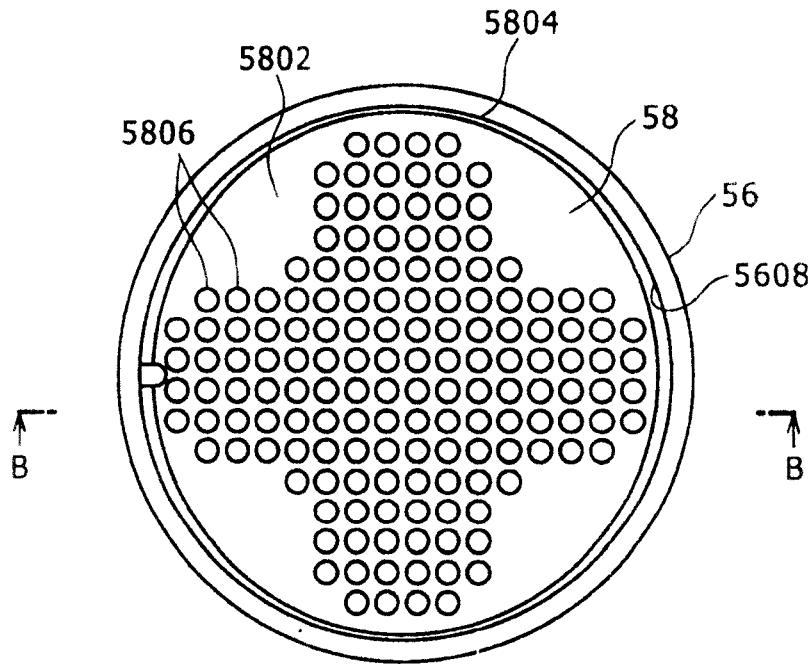


图 6B

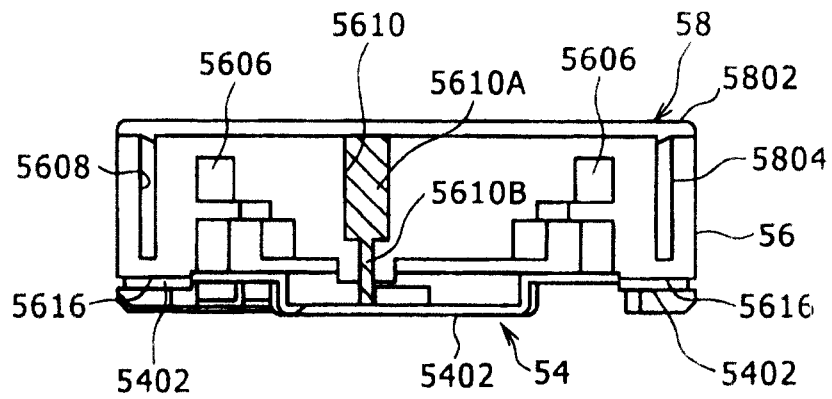


图 7A

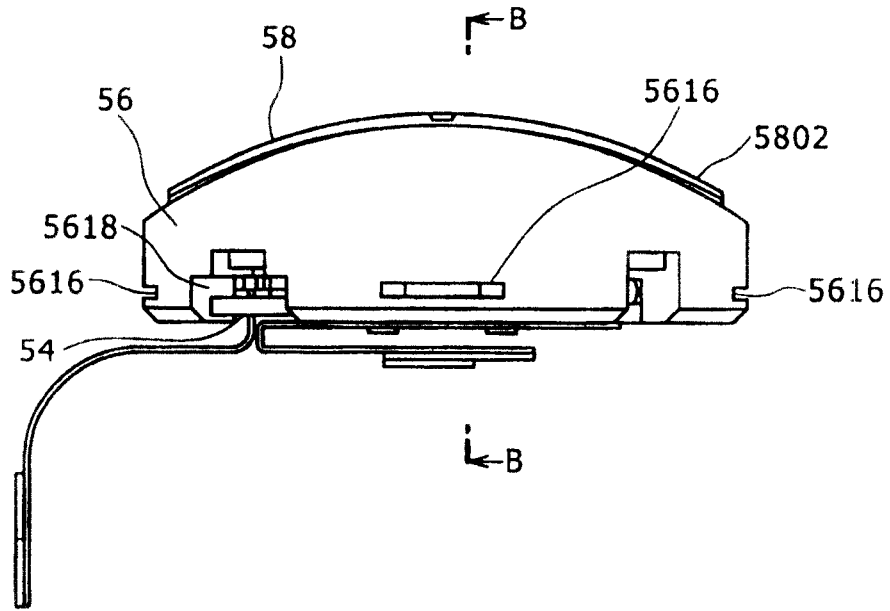
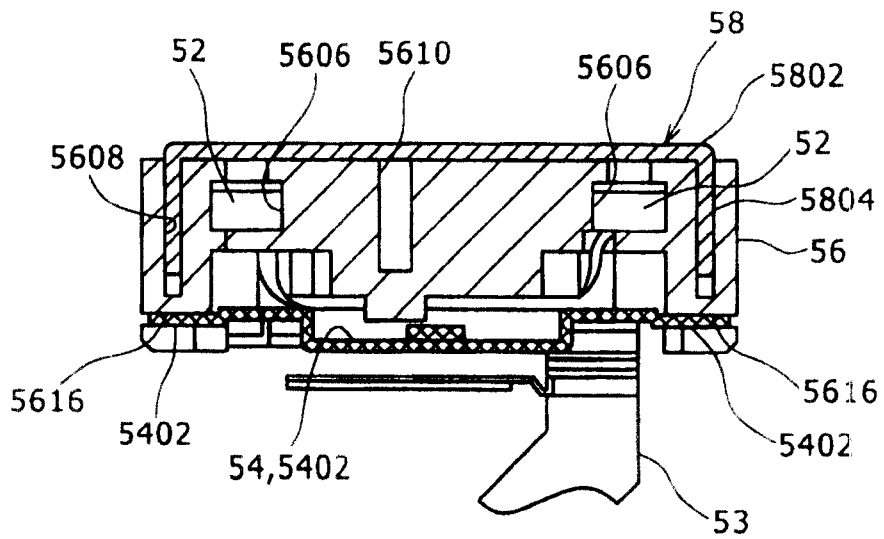


图 7B







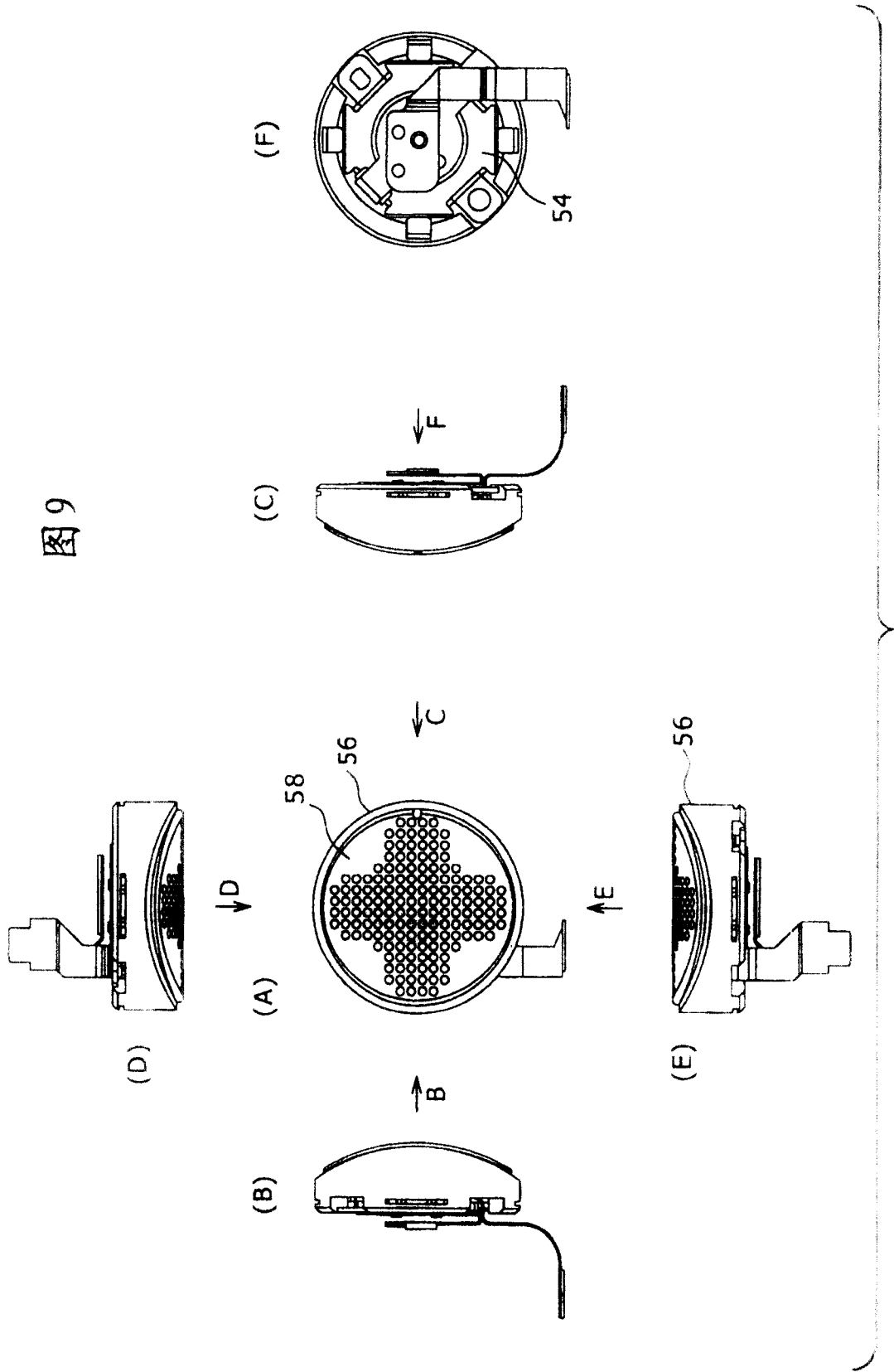


图10

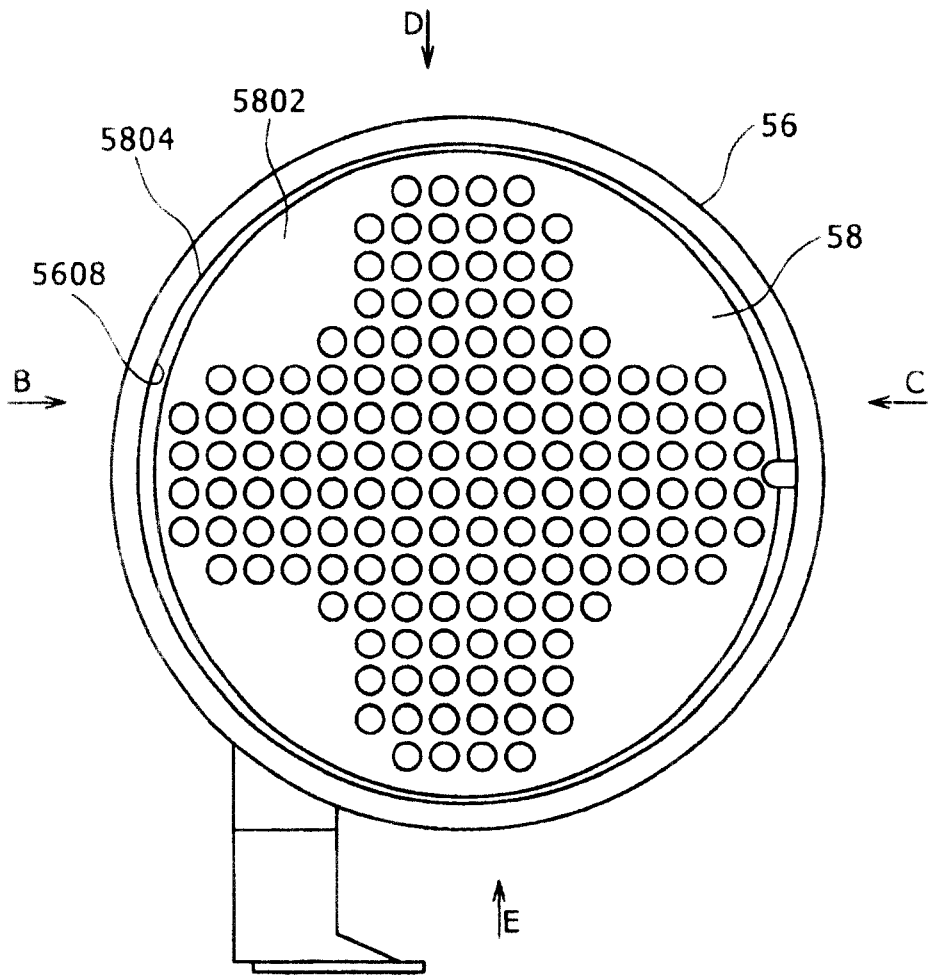


图 11

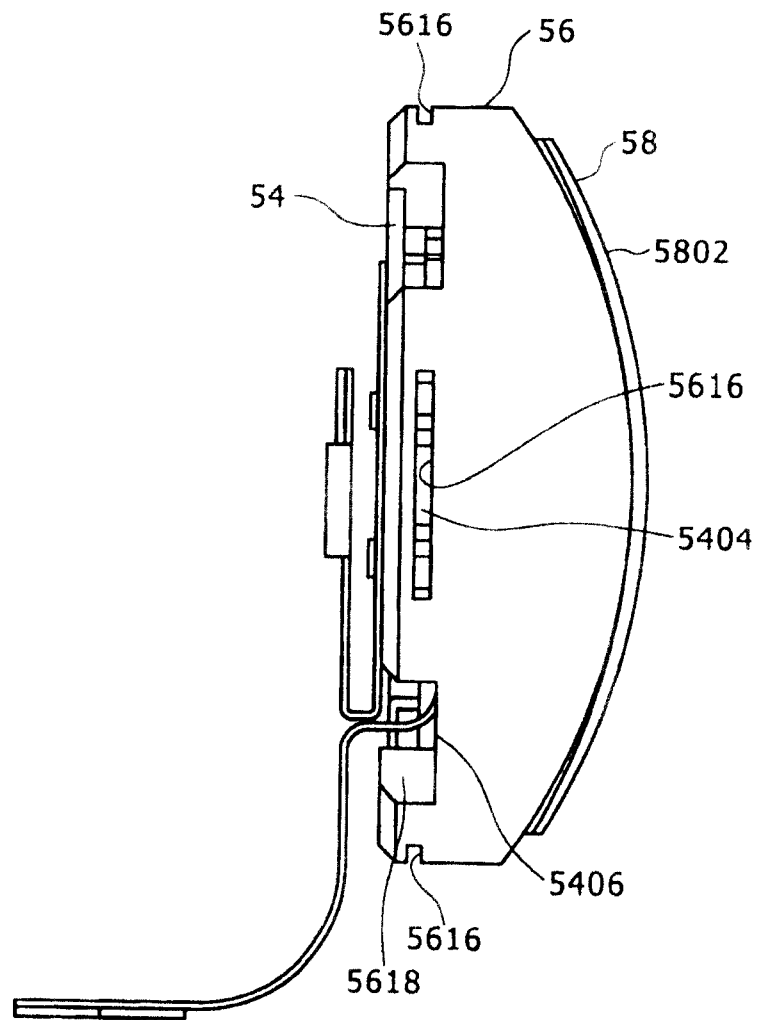


图12

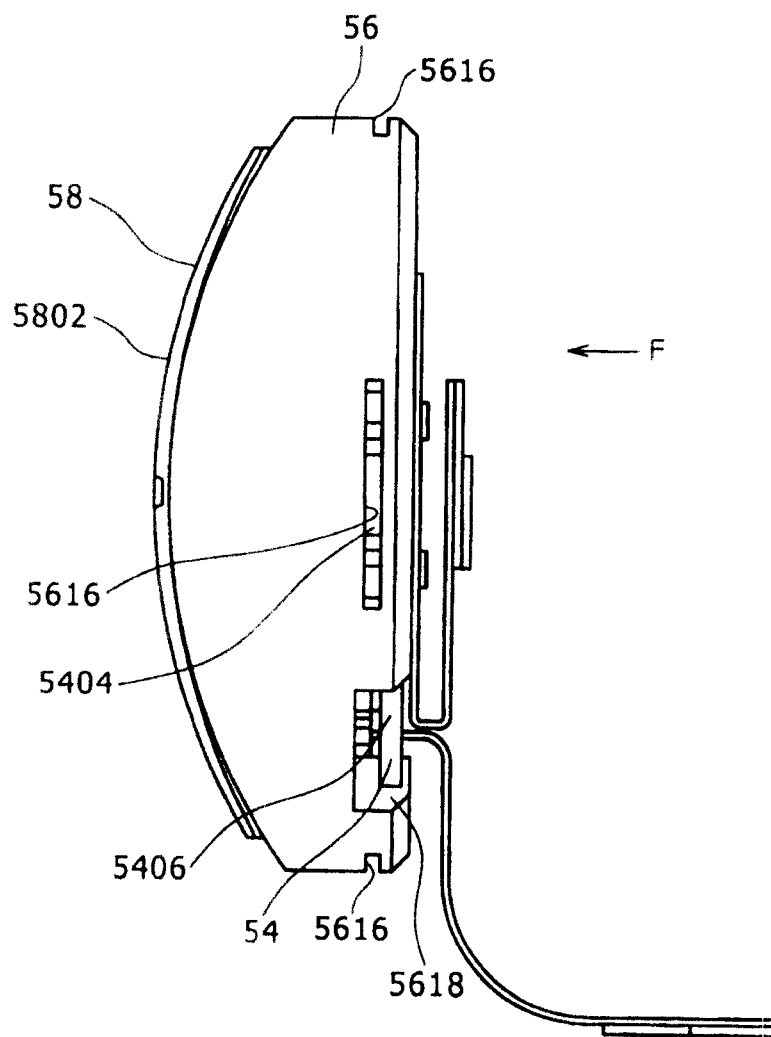


图 13

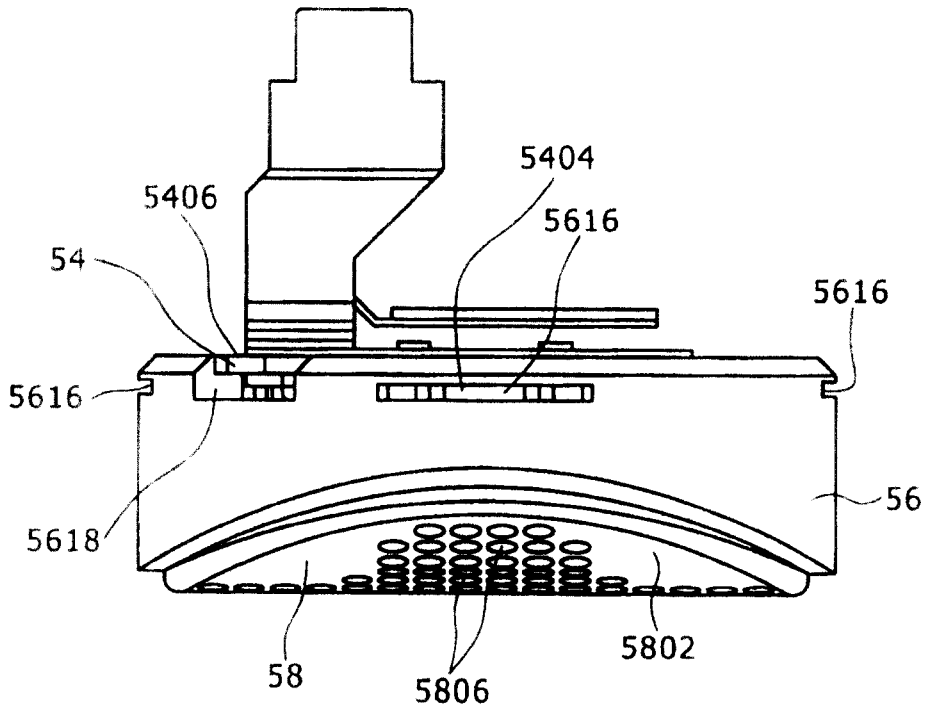


图 14

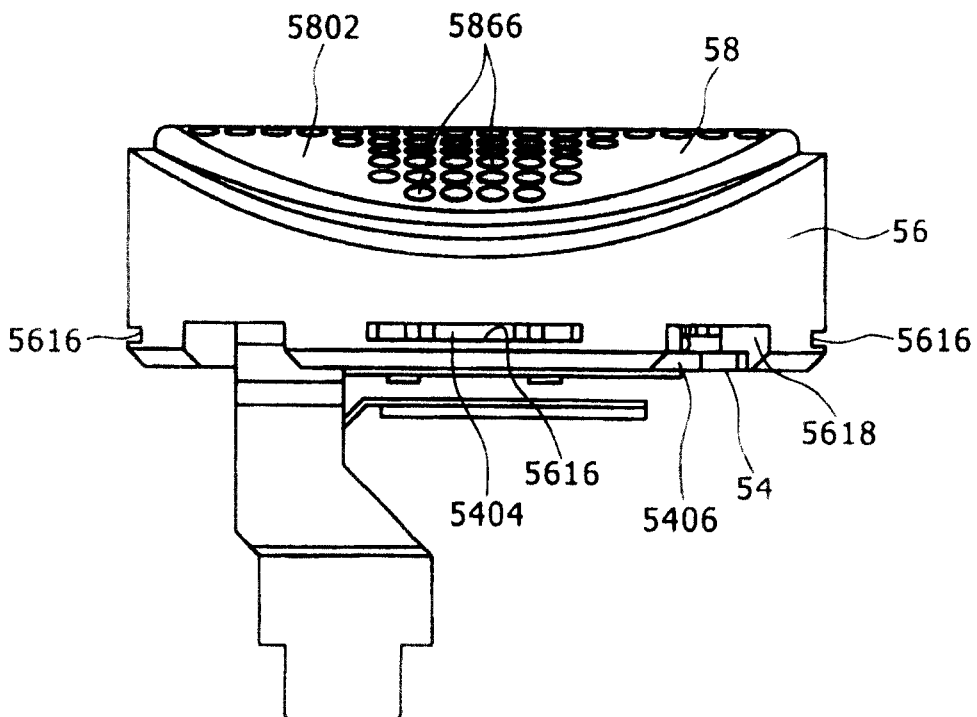


图15

