

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 5/225 (2006.01)

G03B 3/02 (2006.01)

G03B 17/02 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610005936.9

[45] 授权公告日 2009年6月24日

[11] 授权公告号 CN 100505836C

[22] 申请日 2006.1.19

[21] 申请号 200610005936.9

[30] 优先权

[32] 2005.1.19 [33] JP [31] 2005-011081

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 高桥知树

[56] 参考文献

JP8-271963A 1996.10.18

US6247855B1 2001.6.19

JP2004-145230A 2004.5.20

CN1635394A 2005.7.6

审查员 梁军丽

[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 柴毅敏

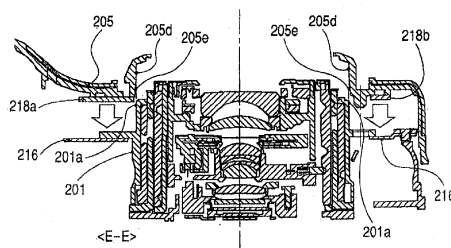
权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 20 页

[54] 发明名称

图像拾取装置

[57] 摘要

本发明的一个目的是提供一种图像拾取装置，其中，透镜筒单元相对于前盖关于光轴方向和垂直于光轴的方向的定位能够以高精度实现。一种图像拾取装置，该装置包括：具有摄像光学系统的透镜筒单元 201，以透镜筒单元 201 可沿着摄像光学系统的光轴方向和垂直于光轴的方向移动的方式保持透镜筒单元 201 的结构 216，和覆盖图像拾取装置的前侧的前盖 205，在这种图像拾取装置中，当前盖 205 被安装时，透镜筒单元 201 相对于前盖关于垂直于光轴的方向和关于光轴的方向的位置由前盖 205 确定。



1. 一种图像拾取装置，该装置包括：透镜筒单元，该透镜筒单元包括摄像光学系统；和覆盖所述图像拾取装置的前侧的前盖，

其中，所述图像拾取装置还包括以所述透镜筒单元可沿着所述摄像光学系统的光轴方向和垂直于光轴的方向移动的方式保持所述透镜筒单元的保持单元；

其中，所述透镜筒单元相对于所述前盖关于垂直于光轴的方向和关于光轴方向的位置由所述前盖确定。

2. 如权利要求 1 所述的图像拾取装置，其特征在于，用于相对于所述前盖关于垂直于光轴的方向定位所述透镜筒单元的光轴垂直方向定位装置包括彼此啮合的所述透镜筒单元的一部分和所述前盖的一部分。

3. 如权利要求 1 所述的图像拾取装置，其特征在于，用于相对于所述前盖关于光轴方向定位所述透镜筒单元的光轴方向定位装置包括设置在所述透镜筒单元和所述前盖之间的弹性体。

4. 如权利要求 1 所述的图像拾取装置，其特征在于，用于相对于所述前盖关于光轴方向定位所述透镜筒单元的光轴方向定位装置包括设置在所述保持单元和所述透镜筒单元之间的弹性体。

5. 如权利要求 3 所述的图像拾取装置，其特征在于，所述弹性体适合于遮挡穿过所述透镜筒单元和所述前盖单元之间的间隙而进入的光线。

6. 如权利要求 1 所述的图像拾取装置，其特征在于，用于相对于所述前盖关于光轴方向定位所述透镜筒单元的光轴方向定位装置包括设置在所述前盖上的钩部，所述钩部锁所述透镜筒单元。

7. 如权利要求 1 至 6 之一所述的图像拾取装置，其特征在于，附件镜头可安装在所述前盖上。

8. 如权利要求 3 至 6 之一所述的图像拾取装置，其中，所述光轴方向定位装置围绕所述透镜筒单元设置。

9. 一种图像拾取装置，该装置包括：透镜简单元，该透镜简单元包括摄像光学系统；和覆盖所述图像拾取装置的前侧的前盖，

其中，所述图像拾取装置还包括以所述透镜简单元可沿着所述摄像光学系统的光轴方向和垂直于光轴的方向移动的方式保持所述透镜简单元的保持单元；

其中，透镜简单元的一部分和前盖的一部分彼此啮合。

10. 如权利要求 9 所述的图像拾取装置，其中，附件镜头可安装在所述前盖上。

11. 一种图像拾取装置，该装置包括：透镜简单元，该透镜简单元包括摄像光学系统；覆盖所述图像拾取装置的前侧的前盖；

其中，所述图像拾取装置还包括以所述透镜简单元可沿着所述摄像光学系统的光轴方向和垂直于光轴的方向移动的方式保持所述透镜简单元的保持单元；

以及所述图像拾取装置还包括设置在所述透镜简单元和所述前盖之间的弹性体。

12. 如权利要求 11 所述的图像拾取装置，其中，附件镜头可安装在所述前盖上。

13. 一种图像拾取装置，该装置包括：透镜简单元，该透镜简单元包括摄像光学系统；和覆盖所述图像拾取装置的前侧的前盖，

其中，所述图像拾取装置还包括以所述透镜简单元可沿着所述摄像光学系统的光轴方向和垂直于光轴的方向移动的方式保持所述透镜简单元的保持单元；

以及所述图像拾取装置还包括设置在所述保持单元和所述透镜简单元之间的弹性体。

14. 如权利要求 13 所述的图像拾取装置，其中，附件镜头可安装在所述前盖上。

## 图像拾取装置

### 技术领域

本发明涉及一种图像拾取装置，特别涉及透镜简单单元的定位。

### 背景技术

图像拾取装置例如照相机或摄像机通常包括：透镜简单单元，其中设置摄像镜头单元和图像拾取元件以形成一个单元；和图像拾取装置主体，该主体由一种结构例如机架组成，其中安装透镜简单单元。外盖例如前盖和后盖装配在图像拾取装置主体和透镜简单单元上。能够在图像拾取装置主体上安装附件镜头例如远摄转换镜头、广角转换镜头或近摄镜头的图像拾取装置已经广泛应用。（见日本专利申请公开文件NO.2000-231148）。这能够提高摄像效果。当使用附件镜头例如远摄转换镜头时，在安装于图像拾取装置主体上的透镜简单单元的光轴与设置在附件镜头中的透镜的光轴对准的条件下，能够实现足够的光学性能。

典型地，透镜简单单元定位在设置于图像拾取装置主体中的一个结构（例如机架）上，并借助螺钉固定于其上。附件镜头的可拆卸机构设置于覆盖图像拾取装置主体的前侧的前盖上，且该前盖位于机架上并固定于其上。这意味着透镜简单单元的光轴和附件镜头的可拆卸机构的中心轴被这些部件所处的机架调停（mediated）。在这种结构中，尺寸误差有可能会发生。近年来，图像拾取装置的摄像镜头的放大率已经增加了，且为了保证光学性能，光轴的对准变得越来越重要。有一种图像拾取装置，该装置具有用于将透镜简单单元的光轴与装配在附件镜头中的透镜（多个透镜）的光轴对准的调节机构（见日本专利NO.3453536（图1至3））。

不具有附件镜头可拆卸机构的图像拾取装置还存在与它的外观有关的问题，即，该问题是，形成在前盖上的开口内并围绕透镜简单单元的间隙存在变化和均匀性，该前盖覆盖着图像拾取装置主体，用于

将透镜筒单元暴露在图像拾取装置之外。

一种传统的图像拾取装置具有如图 25 所示的结构,其中,透镜筒单元相对于前盖关于垂直于光轴的方向定位。在这种结构中,透镜筒单元 102 固定在具有中间橡胶衬套 106a、106b 和 106c 的机架 103 上,因此,透镜筒单元 102 可沿其光轴方向和垂直于光轴的方向移动。在下文中,将透镜筒单元保持或支撑在一个结构(或机架)上的下述方法称为“浮动支撑”,即,在这种结构中,透镜筒单元可沿光轴方向和垂至于光轴的方向移动。橡胶衬套 106a、106b 和 106c 被装配在孔 103a、103b 和 103c 中,且螺钉 105a、105b 和 105c 与橡胶衬套 106a、106b 和 106c 一起固定在透镜筒单元 102 上以及机架 103。前盖 100 相对于机架 103 在底部(A)和侧部(B)处定位。前盖环 101 装在前盖 100 的中心部分上。从而,在前盖 100 被组装之前,透镜筒单元 102 以这样一个方式保持在机架 103 上,即可以相对于机架 103 在橡胶衬套 106a 至 106c 的弹性范围内移动。因此,直到透镜筒单元 102 被装配到前盖 100,透镜筒单元 102 才相对于前盖环 101 被直接定位。参考标号 104 指示后盖。

图 26 示出了从前面观察的装置。图 27 示出了在后盖 104 被拆下的状态下从后面观察的装置。图 28 为图 27 中沿着线 A-A 的截面图。

在图 28 中,可以理解,透镜筒单元 102 能够借助橡胶衬套 106a、106b 和 106c 的弹性沿着光轴方向和垂直于光轴的方向移动。透镜筒单元 102 的前端外周部分 102a 被设置在前盖环 101 的内周部分 101a 的内侧。这样,前盖环 101 的开口 101b 的中心轴和透镜筒单元 102 的中心轴将对准,且在开口 101b 内围绕透镜筒单元 102 的镜头可移动部分的外周的端部 102b 的间隙将保持均匀。因此,即使机架 103、前盖 100 和透镜筒单元 102 的尺寸精度不够高,由于橡胶衬套 106a 到 106c 的弹性变形,在缝隙 101b 内围绕镜头可移动部分的外周的端部 102b 的间隙的外观也能够保持均匀。

为了解决上述的关于透镜筒单元和附件镜头的光轴的对准问题和有关透镜筒单元与前盖之间的间隙的不均匀的审美问题,已经导致了

部件批量生产产量的降低，从而导致部件单价的增加。这是因为需要提高每个部件的尺寸精度，以便尽可能减小构成图像拾取装置的每个部件的误差和在制造过程中的组装误差。调节机构的使用导致了装置尺寸的增加或成本的增加。另外，在安装附件镜头之后操作调节机构很麻烦。

由于如图 25 至 28 所示的传统浮动保持结构使用橡胶衬套形式的弹性体，因此弹性体的推斥力持续地作用在透镜筒单元上。由于长期变化，这有时会导致透镜筒单元的变形。

图 29 示出了一个状态，其中，透镜筒单元 102 以沿箭头所示的旋转方向倾斜的方式安装。在前盖环 101 的开口 101b 内围绕透镜筒单元 102 的镜头可移动部分的外周的端部 102b 的外观间隙保持均匀。然而，橡胶衬套 106c 弹性变形，从而在透镜筒单元 102 上施加一推斥力。换言之，一力矩持续地作用在透镜筒单元 102 上。因此，透镜筒单元 102 的光轴 107 从前盖环 101 的中心轴 108 偏离。

由于摄像镜头单元和用于进行变焦的镜头伸展机构设置于透镜筒单元中，由于长期变化而导致的透镜筒单元的变形可能导致光学性能变差，和镜头伸展机构的操作误差。

为了相对于前盖，在光轴方向和垂直于光轴方向的方向调整透镜筒单元，透镜筒单元可以装配在前盖上。然而，如果透镜筒单元被装配在构成外盖的前盖上，就会产生以下的风险。即，当一个结构例如机架和电路板被装入其中时，所述外盖存在擦伤的风险。

#### 发明内容

本发明是在考虑到上述状况的情况下作出的，其目的是提供一种图像拾取装置，其中，透镜筒单元以较高的精度相对于前盖关于光轴方向和垂直于光轴的一个（多个）方向定位。

根据本发明，通过提供一种图像拾取装置来实现上述目的，所述图像拾取装置包括：

包括摄像光学系统的透镜筒单元；

以透镜筒单元可沿着所述摄像光学系统的光轴方向和垂直于光轴

的方向移动的方式保持透镜简单单元的保持单元；

和覆盖图像拾取装置的前侧的前盖；

其中，所述透镜简单单元相对于所述前盖关于垂直于光轴的方向和关于光轴方向的位置由所述前盖确定。

根据本发明，前述目的也可以通过提供一种图像拾取装置而实现，该图像拾取装置包括：

包括摄像光学系统的透镜简单单元；

以透镜简单单元可沿着所述摄像光学系统的光轴方向和垂直于光轴的方向移动的方式保持透镜简单单元的保持单元；和

覆盖图像拾取装置的前侧的前盖；

其中，所述透镜简单单元的一部分和所述前盖的一部分彼此啮合。

根据参照以下附图的说明，本发明的其它特征和优点将变得很清楚，在以下的附图中，类似的参考符号指示全部附图中相同或类似的部件。

#### 附图说明

包含在本文中构成说明书一部分的附图、本发明的实施例与说明书一起用于解释本发明的原理。

图1为本发明第一实施例的示意性前透视图。

图2为第一实施例的示意性前透视图，示出了一个状态，其中，电源被打开，且透镜简单单元已经伸长。

图3为第一实施例的示意性后透视图。

图4为透视图，示出了第一实施例的一个状态，其中前盖和后盖已被拆开。

图5为分解透视图，示出了第一实施例中的前盖、透镜简单单元、机架和有肩螺钉。

图6为第一实施例的透视图，示出了一个状态，其中，前盖和透镜简单单元暂时固定在机架上。

图7为第一实施例的正视图，示出了一个状态，其中，透镜简单单元暂时固定在机架上。

图 8 为沿着图 7 中的线 B-B 的放大截面图，其中插入了沿着线 C-C 和线 D-D 的放大截面图。

图 9 为定位了透镜简单单元的第一实施例的正视图，该透镜简单单元相对于前盖被暂时固定在机架上。

图 10 为沿着图 9 中线 E-E 的第一实施例的截面图，示出了正好在安装前盖之前的状态。

图 11 为沿着图 9 中线 E-E 的第一实施例的截面图，示出了在前盖安装之后的状态。

图 12 为从与图 1 不同的角度观察的第一实施例的透视图。

图 13 为第一实施例的透视图，示出了一个状态，其中，卡口环已被拆下。

图 14 为第一实施例中的卡口环的锁定机构的局部截面透视图。

图 15 为局部截面透视图，示出了第一实施例中的卡口环与透镜简单单元之间的关系。

图 16 为卡口环和附件镜头的透视图。

图 17 为第一实施例的透视图，示出了一个状态，其中安装了附件镜头。

图 18A 和 18B 示出了作为第一实施例的变型的旋入式附件透镜安装机构。

图 19 为截面图，示出了具有另外一个用于阻挡光的弹性元件的第一实施例的变型。

图 20 为截面图，示出了具有另外一个用于释放冲击的弹性元件的第一实施例的变型。

图 21A 和 21B 示出了本发明的第二实施例。

图 22A 和 22B 示出了本发明的第三实施例。

图 23 为透视图，示出了第三实施例中以浮动方式将透镜简单单元安装在机架上的方法。

图 24A 和 24B 示出了第四实施例。

图 25 为具有透镜筒浮动支撑结构的传统图像拾取装置的分解透



视图。

图 26 为如图 25 中所示的传统图像拾取装置的正视图。

图 27 为如图 25 中所示的传统图像拾取装置的后视图，示出了一个状态，其中后盖已经被拆下。

图 28 为如图 25 中所示的传统图像拾取装置的截面图。

图 29 为如图 25 中所示的传统图像拾取装置的截面图，示出了一个状态，其中透镜筒单元倾斜。

### 具体实施方式

本发明的优选实施例将根据附图进行详细说明。

用于实施本发明的最佳模式将在下文的第一到第四实施例中进行描述。

#### (第一实施例)

在下文中，将参照附图，以电子图像拾取装置作为示例，对本发明的第一实施例的图像拾取装置进行详细说明。

图 1 至 3 示意性示出了根据第一实施例的电子图像拾取装置。图 1 为第一实施例的示意性正视截面图。图 2 为示意性正视截面图，示出了第一实施例的一个状态，其中，电源被打开且透镜筒单元已经伸长。图 3 是它的示意性后视截面图。

在图 1 中，参考标号 200 指示图像拾取装置主体。在图像拾取装置主体的前侧上，部分露出了装配有摄像光学系统透镜的透镜筒单元 201、镜头挡板、图像拾取元件例如 CCD、镜头伸展机构、变焦机构和快门等。设置在透镜筒单元 201 中的光学系统在图像拾取元件上形成物像。参考标号 202 指示一握持部分，使用户的右手能够握持住图像拾取装置主体 200。

在透镜筒单元 201 的右上方设置有闪光发射窗 203，在需要时，例如在摄像时可利用的光量不够时，光线可以通过该窗发射。在透镜筒单元 201 的左上方设置有用于获取声音的麦克风 204。

参考标号 205 指示用于覆盖图像拾取装置主体 200 的前侧部分的

前盖。在该前盖 205 上，整体地形成有一部分 205a，该部分限定用于露出上述闪光发射窗 203 的孔，还形成有一部分 205b，该部分 205b 限定用于露出取景器单元的物镜 206a 的孔。参考标号 207 指示卡口环，该卡口环在不使用下文将要描述的附件镜头时隐藏整体地形成在前盖 205 上的附件镜头安装部。

在图 2 中，参考标号 208 指示电源按钮。当电源被打开时，如果处于摄像模式，如图 2 所示透镜筒单元 201 伸出到预定位置。参考标号 209 指示变焦刻度盘，该变焦刻度盘 209 以这样的形式构造，即，它能够顺时针旋转和逆时针旋转到预定位置。通过旋转作为图像拾取装置主体 200 的入口界面的变焦刻度盘 209，设置在透镜筒单元 201 中的摄像光学系统透镜的位置关系能够发生变化，从而实现在广角和远角之间的变焦。

如图 3 示出了覆盖图像拾取装置主体 200 的后侧的后盖 210。在后盖 210 上的中心偏左设有液晶显示装置 211，该装置用于观察要拾取的物像，和显示拾取到的图像。参考标号 212 指示快门按钮。当操作快门按钮 212 时，物体的图像即被拾取，且物像的图像数据被记录在设置在图像拾取装置主体 200 中的记录介质中。此时，由上述麦克风 204 拾取的声音数据可以与图像数据一起被记录。用于再现声音的扬声器 213 设置在所述装置内部，从而存储在记录介质中的声音或预先记录在记录介质中的操作声音可以被再现。

在图像拾取装置主体 200 的底面上，设有电池室门（未示出），该门可相对于图像拾取装置主体 200 打开/关闭。用作电源的主电池（未示出）被可取出地插入图像拾取装置主体 200 中。取景器单元的目镜透镜 206b 设置在液晶显示装置 211 的上方。参考标号 214 标识模式杆，该模式杆使用户能够在摄像模式和再现模式之间进行切换。参考标号 215 指示存储卡盖。该存储卡盖 215 能够相对于图像拾取装置主体 200 打开/关闭。当存储卡盖 215 处在打开状态时，记录介质（或存储卡）能够被插入/取出。

接下来，将参照图 4 至 11 对用于将透镜筒单元安装到第一实施例

的主体结构上的机构进行详细描述。

图 4 为透视图，示出了一个状态，其中，前盖和后盖已经被拆下。在图 4 中，箭头 A 指示光轴方向，箭头 B 指示垂直于光轴的方向。

图 5 为透视图，以分解的方式示出了前盖、透镜筒单元、机架和有肩螺钉。

图 6 为透视图，示出了一个状态，其中，前盖和透镜筒单元暂时固定在机架上。

图 7 为正视图，示出了一个状态，其中，透镜筒单元暂时固定在机架上。图 8 为沿着图 7 中的线 B-B 的放大截面图，其中插入了沿着线 C-C 和线 D-D 的放大截面图。

图 9 为定位了透镜筒单元的正视图，该透镜筒单元相对于前盖暂时固定在机架上。图 10 为沿着图 9 中线 E-E 的截面图，示出了正好在安装前盖之前的状态。图 11 为沿着图 9 中线 E-E 的截面图，示出了在前盖安装之后的状态。

在图 4 中，构成主体结构的机架 216 设置在前盖 205 和后盖 210 内，且透镜筒单元 201 借助三个有肩螺钉 217a、217b 和 217c 被暂时安装在机架 216 上。借助这种暂时安装，透镜筒单元 201 以浮动方式被支撑，从而相对于机架 216 在光轴方向和垂直于光轴方向上可移动。在该第一实施例中，它被三个有肩螺钉保持，但是螺钉的数量可以变化。当前盖 205 被安装时，透镜筒单元 201 的前端圆周部分 201a 被前盖 205 的定位导向部分 205e(将在下文说明)引导。前端圆周部分 201a 被引导部分 205e 引导，以便与定位部分 205d 啮合。关于前盖 205 和透镜筒单元 201 之间的位置关系，前端圆周部分 201a 用作相对于垂直于光轴的方向的定位啮合部分。一椭圆形深孔 201b 形成在透镜筒单元 201 的一部分上。该椭圆形深孔 201b 与从前盖 205 凸出的防旋转啮合轴 205c 啮合，以便相对于在垂直于光轴的平面上的旋转，调节前盖 205 和透镜筒单元 201 之间的位置关系。

透镜筒单元 201 在右侧和左侧具有沿着在垂直于光轴的平面中的一个方向延伸的凸缘部分 201c 和 201d。右侧和左侧凸缘部分 201c 和

201d 的每一个的一个表面与机架 216 接触。每个凸缘部分的另一个表面与设置在前盖上位于透镜筒单元 201 附近的弹性体 218a、218b 接触。通过与弹性体 218a、218b 接触,透镜筒单元 201 被朝着机架 216 偏压,从而透镜筒单元 201 和机架 216 之间的位置关系调节透镜筒在光轴方向上的运动。

图 5 为透视图,示出了处于分解状态的前盖 205、透镜筒单元 201、三个有肩螺钉 217a、217b 和 217c、机架 216 和安装在机架 216 上的侧盖 219。透镜筒单元 201 置于机架 216 上,设在透镜筒单元 201 上用于暂时定位的啮合孔 201e 和 201f 分别与设置在机架 216 上用于暂时定位的轴部 216a 和 216b 相啮合。用于暂时定位的啮合孔 201e 和 201f 充分大于用于暂时定位的轴部 216a 和 216b 的直径。这样,就能够使透镜筒单元 201 相对于机架 216 在垂直于光轴的平面中在一定范围内移动。用于暂时定位的啮合孔 201e 和 201f 在装配透镜筒单元 201 时可用作定位孔,尽管对它的详细说明被省略。有肩螺钉 217a、217b 和 217c 在光轴方向调节透镜筒单元 201。透镜筒单元 201 并不完全固定在机架 216 上。所述螺钉留有预定间隙地固定,因此,透镜筒单元 201 能够相对于机架 216 在光轴方向在一定范围内移动。在有肩螺钉 217a 至 217c 被固定之后,机架 216 以浮动方式被支撑在透镜筒单元 201 上。

在图 6 中,透镜筒单元 201 以浮动方式被支撑在机架 216 上。弹性体 218a 和 218b 固定地附着在前盖 205 上。在该第一实施例中,一种片状泡沫元件被用作所述弹性体。也可以采用橡胶元件或凝胶元件、片簧或盘簧来代替。在前盖 205 上,设有相对于垂直于光轴的方向调节透镜筒单元 201 的定位部分 205d,和用于在垂直于光轴的平面中调节透镜筒单元 201 的旋转的抗旋转啮合轴 205c。定位部分 205d 和抗旋转啮合轴 205c 分别与透镜筒单元 201 的前端圆周部分 201a 和深孔 201b (如图 5 所示)啮合。通过上述啮合,透镜筒单元 201 相对于前盖 205 在垂直于光轴的方向定位。

当前盖 205 被装配时,透镜筒单元 201 相对于机架 216 的运动在

光轴方向受到调节。这是因为附着在前盖 205 上的弹性体 218a 和 218b 弹性偏压透镜筒单元 201 的凸缘部分 201c 和 201d，从而将它们压靠在机架 216 上。

图 7 和 8 示出了一种状态，其中，透镜筒单元 201 以浮动方式被支撑在机架 216 上。在图 8 中，参考标号 X 标识沿光轴方向的一个间隙，参考标号 Y 指示沿垂直于光轴的方向的一个间隙。线 X-X 对应于光轴。在沿着线 C-C 的截面图中，有肩螺钉 217b 被螺旋固定在机架 216 上，它们之间留有预定间隙。这样，有肩螺钉 217b 可沿着光轴方向和垂直于光轴的方向相对于孔部 201g 移动，该孔部以避开有肩螺钉 217b 的形式形成在透镜筒单元 201 的凸缘部分 201d 的一部分上。沿着线 D-D 的截面图示出了在透镜筒单元 201 被置于机架 216 上时用于暂时定位的轴部分 216a 和用于暂时定位该透镜筒单元的啮合孔 201e。

图 9 为在定位透镜筒单元时的正视图，该透镜筒单元相对于前盖被暂时安装在机架上。图 10 示出了正好在安装前盖之前的状态，图 10 对应于沿着图 9 中的线 E-E 的截面图。图 11 示出了在前盖安装之后的状态，图 11 也对应于沿着图 9 中的线 E-E 的截面图。

在图 10 中，以浮动方式被支撑在机架 216 上的透镜筒单元 201 相对于前盖 205 定位，同时，前端圆周部分 201a 被前盖 205 的定位导向部分 205e（倾斜表面）引导。透镜筒单元 201 最终被定位部分 205d 定位，该定位部分是与光轴同轴的圆柱形表面。之后，如图 11 所示，弹性体 218a 和 218b 沿着将其压靠在机架 216 上的方向弹性偏压透镜筒单元 201。透镜筒单元 201 被安装在图像拾取装置主体上，同时相对于前盖 205 定位，且不会受到来自光轴之外的其它方向上的不必要的力矩。这是因为，透镜筒单元 201 在其完成在前盖 205 上的定位之后，被弹性体 218a 和 218b 偏压。

接下来，将参照图 12 至 17 对透镜筒单元、卡口环、附件镜头和它们的结构进行描述。

图 12 为图像拾取装置主体的透视图。图 13 为图像拾取装置主体的透视图，示出了一个状态，其中，卡口环已被拆下。图 14 示出了卡

口环的锁定机构的截面透视图。图 15 为截面透视图，示出了卡口环与透镜筒单元之间的关系。图 16 为卡口环和附件镜头的透视图。图 17 为透视图，示出了一个状态，其中安装了附件镜头。

下面将参照图 12 进行说明。当卡口环锁定释放按钮 220 被沿着箭头所示的方向压下时，锁定被释放。如果在锁定被释放的状态下，卡口环 207 相对于光轴沿逆时针方向旋转 45 度，分别设置在前盖 205 和卡口环 207 中的啮合部分脱离。这样，卡口环 207 就能够沿着光轴方向拆下。

图 13 示出了一个状态，其中，卡口环 207 已经被从图像拾取装置主体上拆下。卡口环 207 在其内圆周上具有三个向内凸出的定位肋 207a。所述定位肋 207a 的作用是将卡口环 207 相对于前盖 205 关于垂直于光轴的方向定位。参考标号 207b 标识用于防止关于光轴方向脱离的保持啮合元件。一向外凸起且基本上呈圆柱形的突出外壁 205f 起到的作用是充当用于调节卡口环 207 相对于前盖 205 在垂直于光轴方向上定位轴。从突出外壁 205f 凸出的保持啮合部件 205g 与保持啮合部分 207b 啮合，以防止卡口环 207 在光轴方向脱离。参考标号 221 指示卡口锁片，该卡口锁片与上述的卡口环锁定释放按钮 220 互锁，用于锁定卡口环 207，从而防止卡口环 207 不期望地旋转。

参照图 14，卡口锁片 221 被锻造在片轴 223 上。卡口锁片 221 通过卡口锁片支架 222 由 e 形环 226 装配，使得卡口锁片 221 在克服围绕片轴 223 设置的弹簧 224 的力时可沿着图 14 中箭头所示方向移动。如图 14 所示，弹簧 224 向上偏压卡口锁片 221。卡口锁片支架 222 借助螺钉（未示出）固定在机架 216 上。卡口环锁定释放按钮 220 穿过前盖 205 借助 e 形环（未示出）以可沿着图 14 中箭头所示的方向可移动的方式被组装。卡口环锁定释放按钮 220 的一端被设置成抵接卡口锁片 221，从而它与卡口环锁板 221 配合工作。

参照附图 15，充当透镜筒单元 201 的定位啮合部分的前端圆周部分 201a 与前盖 205 的定位部分 205d 啮合。图 15 中示出了特定截面。前端圆周部分 201a 和定位部分 205d 沿围绕着中心处光轴的圆周彼此

始终处于啮合状态。卡口环 207 的定位肋 207a 与前盖 205 的突出外壁 205f 啮合。图 15 仅在特定截面上显示了它们。从卡口环 207 向内凸出的三个定位肋 207a 至 207c (已参照附图 13 对它们进行了描述) 也被定位在突出外壁 205f 上。透镜筒单元 201 被定位在前盖 205 的定位部分 205d 上, 卡口环 207 被定位在前盖 205 的突出外壁 205f 上。因此, 仅通过前盖 205 的定位部分 205d 和突出外壁 205f 就确定了卡口环 207 与透镜筒单元 201 的光轴的同轴性。换言之, 卡口环 207 与透镜筒单元 201 的光轴的同轴性不受其他部件的尺寸精度的影响。

另外, 如图 1 所示的卡口环 207 和透镜筒单元 201 之间的外观间隙仅仅受到三部分的影响, 即, 透镜筒单元 201、前盖 205 和卡口环 207。因此, 仅通过提高这三部分的尺寸精度就能够保证该外观间隙的均匀性, 而不需要努力提高其它结构例如机架 216 的尺寸精度。

在图 16 的右侧示出了卡口环 207, 在图中左侧示出了附件镜头 227。在典型的情况下, 当在将附件镜头安装于装置上时, 之间可使用中间部件例如镜头适配器。然而, 在下文的说明中, 如果有的话, 包括辅助元件例如镜头适配器的整个附件都将称为附件镜头 227。

卡口环 207 和附件镜头 227 分别具有相同形状的三个肋 227c 和 227b。因此, 卡口环 207 和附件镜头 227 在它们的结构上恰好相同, 以便以精确的定位安装到图像拾取装置主体上。

图 17 中的线 X-X 对应于光轴中心。在安装状态下的附件镜头 227 的光轴和透镜筒单元 201 的光轴的同轴性仅由前盖 205 决定。因此, 提高了精度并能够完全实现附件镜头 227 的性能。可以准备远摄转换镜头、广角转换镜头、近摄镜头和各种滤光镜作为附件镜头。

第一实施例的说明涉及一种具有锁定结构的附件镜头安装机构。然而, 所述安装机构可以是螺纹机构, 其中, 螺钉分别螺旋固定在前盖 205 的突出外壁 205f 和卡口环 207 的定位肋 207a 上。

图 18B 为沿着图 18A 中的线 F-F 的放大截面图。线 X-X 对应于光轴中心。如图 18A 和 18B 所示, 在没有卡口环 207 的结构中, 仅借助前盖 205 也能够确定透镜筒单元 201 的光轴和附件镜头 227 的光轴

的定位。这可通过在附件镜头 227 的基座附近设置螺纹部分 207a, 在前盖 205 的前端上设置螺纹部分 205h 来实现。

如图 19 所示, 环形(虽然并不限于环形)弹性体 228 被设置在透镜筒单元 201 和前盖 205 之间。这样就能够获得与弹性体 218a 和 218b 相同的效果。另外, 如果弹性体 228 由遮光材料制成, 就能够遮挡可能通过透镜筒单元 201 的小间隙进入的不需要的光线。具有遮光功能的弹性体可以是例如, 深色橡胶、深色泡沫材料或深色弹性树脂。

如图 20 所示, 弹性体 229a 和 229b 被设置在机架 216 和透镜筒单元 201 的凸缘部分 201c 和 201d 之间。这样就能够实现与弹性体 218a 和 218b 相同的效果。另外, 当图像拾取装置主体被不小心跌落的情况下, 对透镜筒单元 201 的撞击将被有利地减轻。

在取景器单元或闪光灯单元附加在透镜筒单元 201 的情况下, 如图 4 所示, 防旋转啮合部分 205c 和深孔 201b 之间的关系可以由取景器单元或闪光灯单元的一部分与前盖 205 上处于这些单元附近的一部分相抵接来替代。这样, 同样能防止透镜筒单元 201 相对于前盖 205 旋转。

### (第二实施例)

在第一实施例中, 如图 4 所示, 透镜筒单元 201 的前端圆周部分 201a 用作与前盖 205 的定位啮合部分。用于在垂直于光轴的方向上调节透镜筒单元和前盖的结构并不限于此。

作为第二实施例, 将对与第一实施例中不同的另一种用于在垂直于光轴的方向调节透镜筒单元和前盖的装置进行描述。

图 21A 和 21B 是正视图和沿着线 G-G 的截面图, 仅示出了透镜筒单元 301、前盖 305 和机架 316。透镜筒单元 301 以浮动方式被支撑在机架 316 上。在前盖 305 的内侧上, 设有两个从它突出的轴, 即, 定位啮合轴 305i 和防旋转啮合轴 305c。在透镜筒单元 301 的凸缘部分 301c 和 301d 上, 形成有用来插入定位啮合轴 305i 和防旋转啮合轴 305c 的孔。定位啮合轴 305i 是用于相对于垂直于光轴的方向定位透镜筒单元 301 的轴。防旋转啮合轴 305c 是用于防止透镜筒单元 301 在垂直于



光轴的平面中旋转的啮合轴。

通过设置从透镜筒单元 301 突出的一个轴 (或多个轴), 并在前盖 305 上形成与上述一个轴 (或多个轴) 啮合的一个孔 (多个孔) 或一个凹槽 (多个凹槽), 也能够实现相同的效果。

按照上述结构, 能够在这些部件上的任何位置处在垂直于光轴的方向调节透镜筒单元 301 和前盖 305。

(第三实施例)

在第一实施例中, 透镜筒单元 201 以浮动方式被有肩螺钉 217a 至 217c 支撑。以浮动方式在机架上支撑透镜筒单元的另一形式将在下文中描述。

图 22A 和 22B 是正视图和沿着线 H-H 的截面图, 仅示出了透镜筒单元 401、前盖 405 和机架 416。

在图 22A 和 22B 中, 基本上具有相同形状的钩部 416c、416d、416e 和 416f 是通过对机架 416 的一些部分进行切割和弯曲而形成的。如图 23 所示, 透镜筒单元 401 的凸缘部分 401c 和 401d 滑动到与机架 416 啮合。在这个过程中, 开锁轴 416g 被引导部分 401k 沿着箭头所示的方向挠曲, 进入开锁孔 401i, 从而开锁于其中。开锁孔 401i 的直径实质上大于开锁轴 416g 的直径, 因此, 透镜筒单元 401 可相对于机架 416 在垂直于光轴的方向移动。开锁轴 401j 和开锁孔 416h 也具有类似关系。如图 22B 中的放大的 H-H 截面图所示, 透镜筒单元 401 的凸缘部分 401c 相对于钩部 416c 具有足够的间隙 (对于其它钩部 416d、416e 和 416f 中的每一个也存在这种间隙), 因此, 透镜筒单元 401 以可相对于机架 416 在光轴方向移动的方式被支撑。

按照上述结构, 不使用有肩螺钉也能够实现浮动支撑。

在第三实施例中, 虽然透镜筒单元向下滑动, 但滑动方向也可改变为其它方向。或者是, 通过绕着光轴上的中心轴线旋转透镜筒单元 401, 该透镜筒单元 401 也可以被安装在机架 416 上。

(第四实施例)

在第一实施例中, 两个弹性体 218a 和 218b 被用于相对于前盖 205

在光轴方向调节透镜简单单元 201，同时对其施加偏压。在下文中，将对不使用弹性体，而相对于前盖在光轴方向调节透镜简单单元的结构进行描述。

图 24A 和 24B 是正视图和沿着线 I-I 的截面图，仅示出了透镜简单单元 501、前盖 505 和机架 516。

在图 24A 和 24B 中，透镜简单单元 501 以浮动方式被支撑在机架 516 上。

在前盖 505 的内侧上，设有钩部 505j、505k 和 505l。类似地，还设有与透镜简单单元 501 的凸缘部分 501c 和 501d 相接触的肋 505m 和 505n。当前盖 505 被安装时，与第一实施例的情况相同，透镜简单单元 501 在垂直于光轴的方向的调节借助前盖 505 来实现。另外，钩部 505j 沿箭头所示的方向挠曲，从而与透镜简单单元 501 的凸缘部分 501c 啮合并锁。肋 505m 起止动器的作用。凸缘 501c 的边缘被形成为斜面 501h，凸缘部分 501c 被钩部 505j 的弹力沿着箭头所述的方向偏压（即，图 24B 中的向上的方向）。其它钩部 505k、505l 具有与钩部 505j 相同的形状，它们也以类似方式施加偏压力。钩部 505j、505k 和 505l 由弹性树脂制成的前盖整体地凸出。在钩部由附加在前盖 505 上的分离元件构成的情况下，也能够实现相同的效果。

钩部的位置并不限于上述位置。在钩部被形成为从透镜简单单元凸出和锁部分被设置在前盖上的情况下，也将实现相同效果。

图1

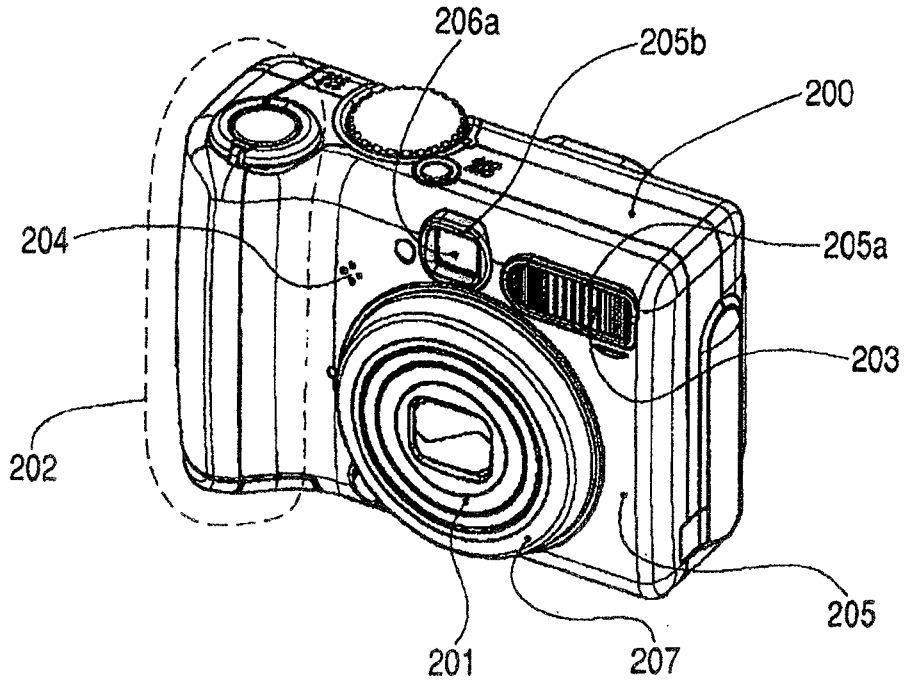


图2

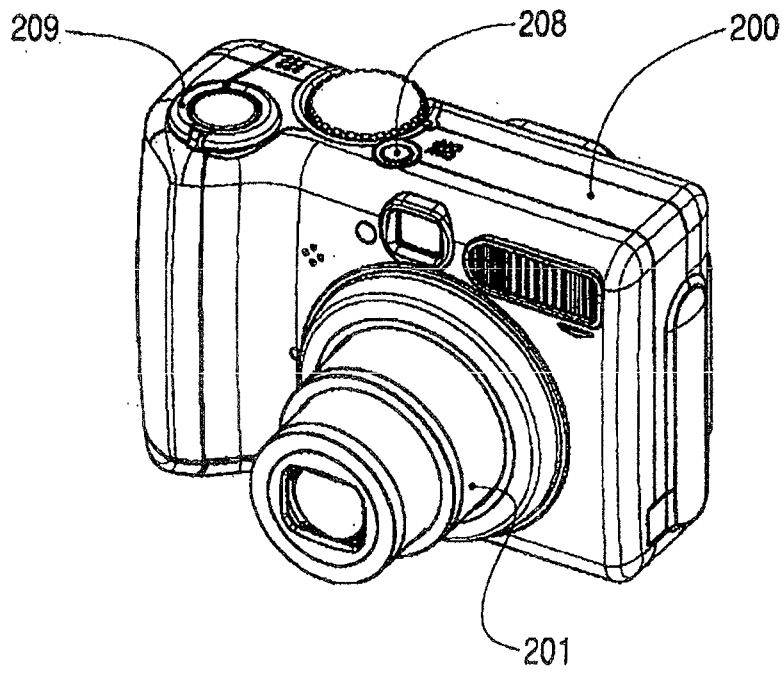


图 3

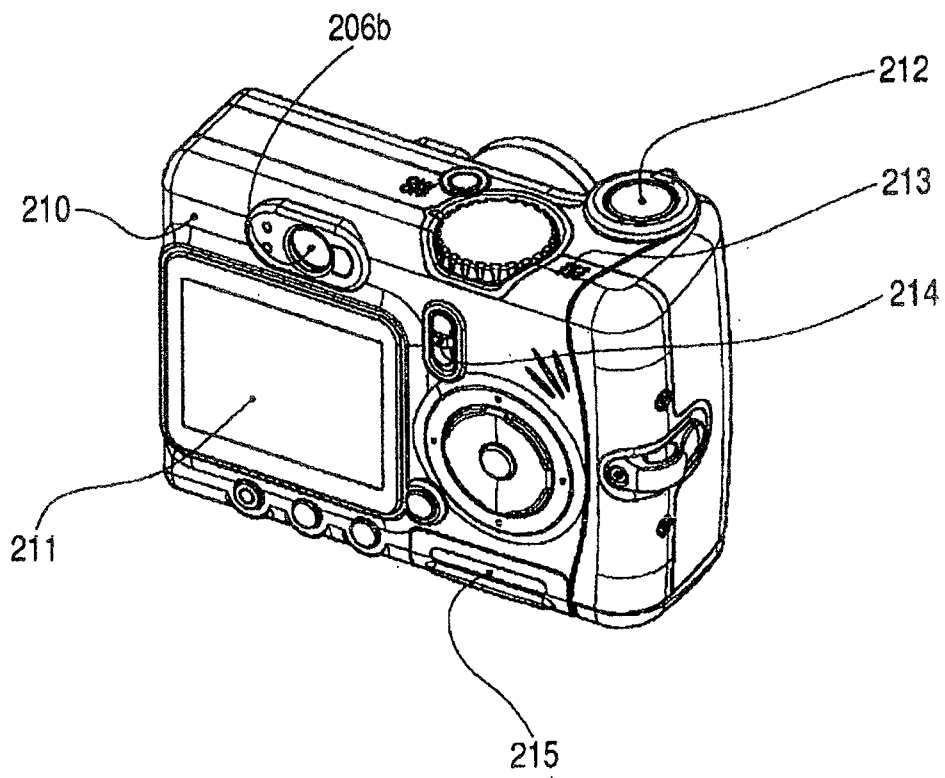


图 4

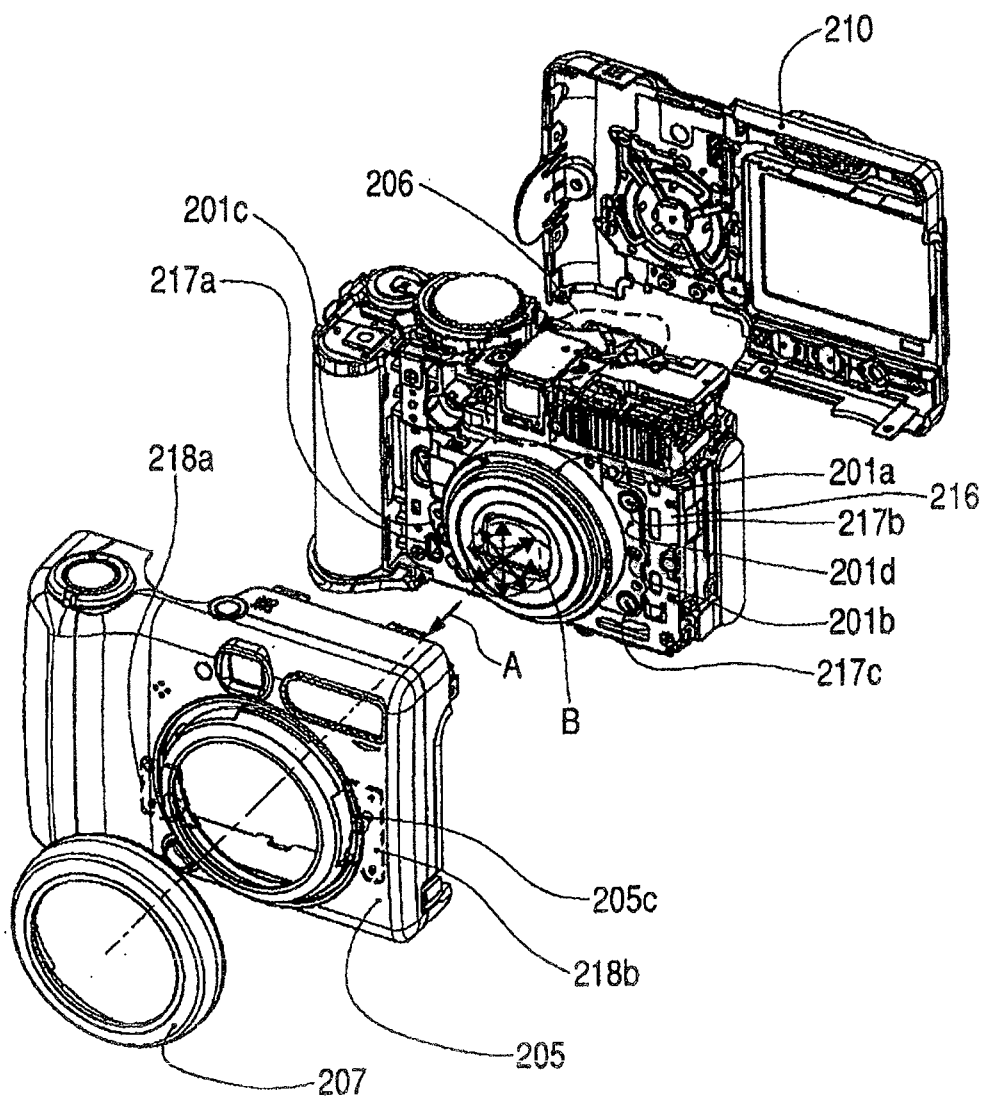


图 5

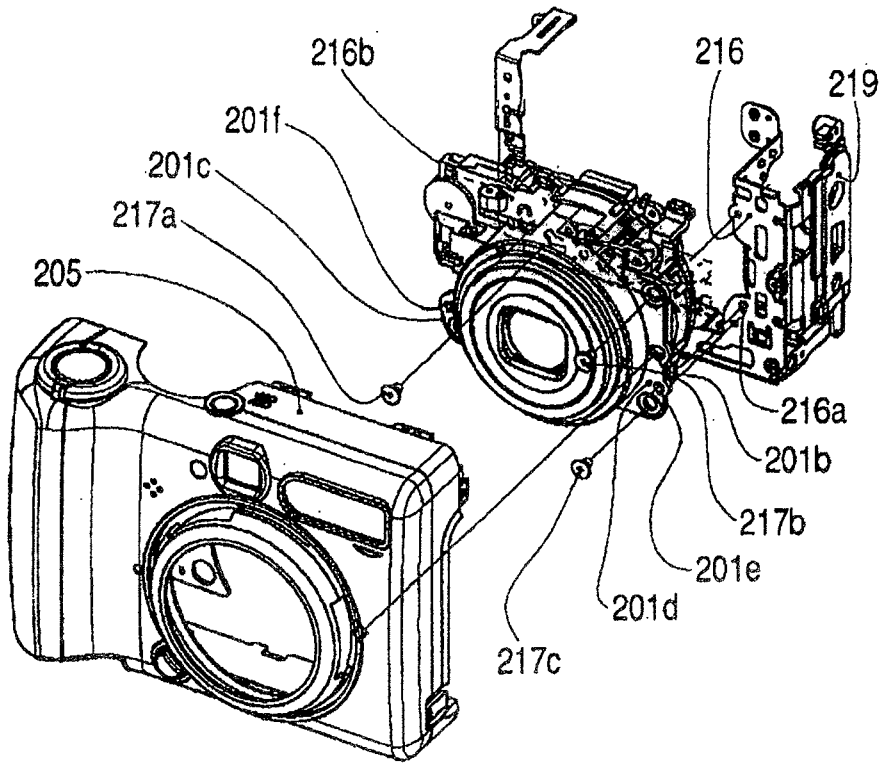


图 6

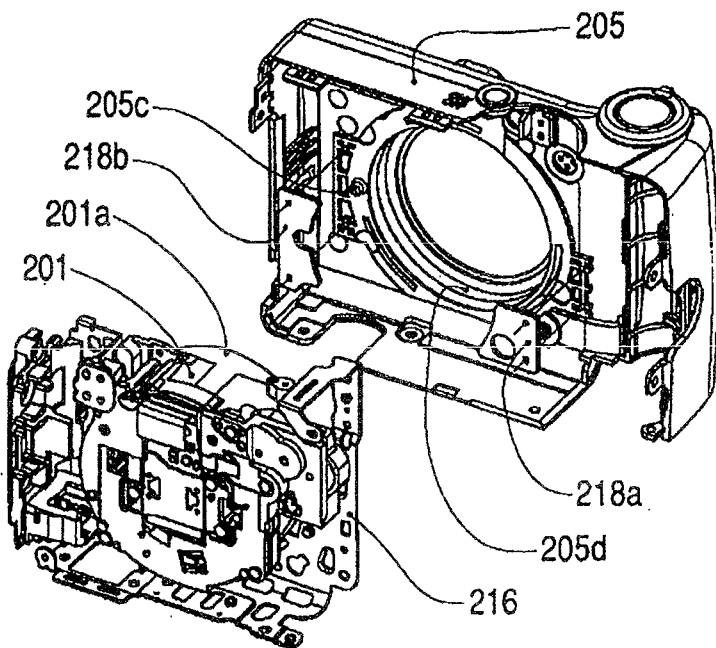


图7

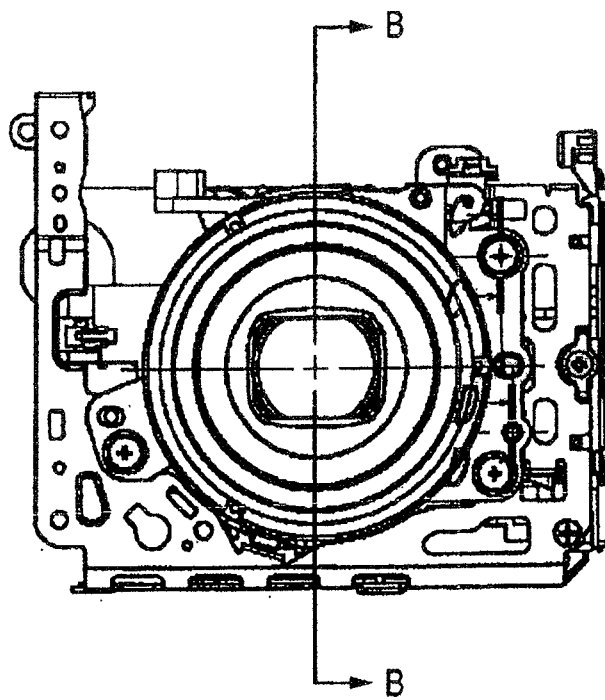


图 8

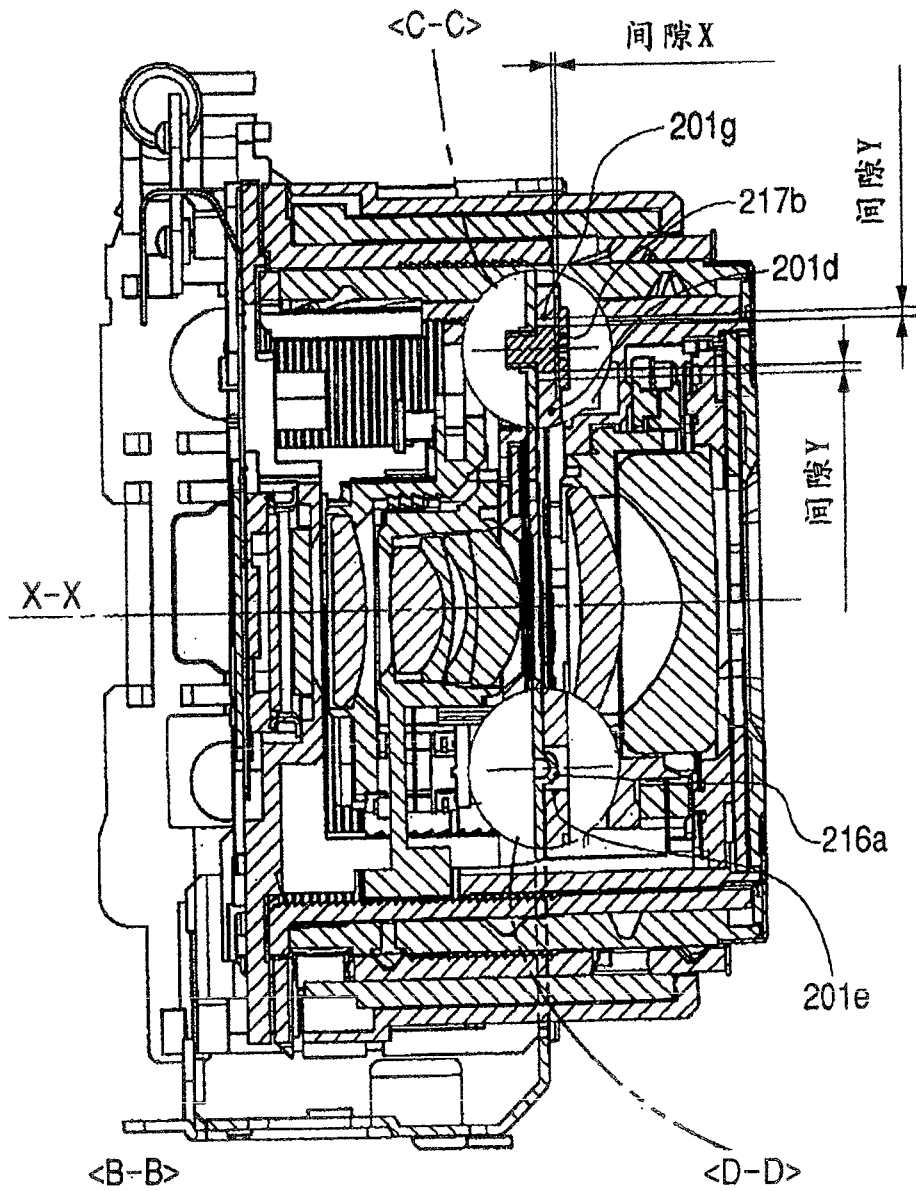




图9

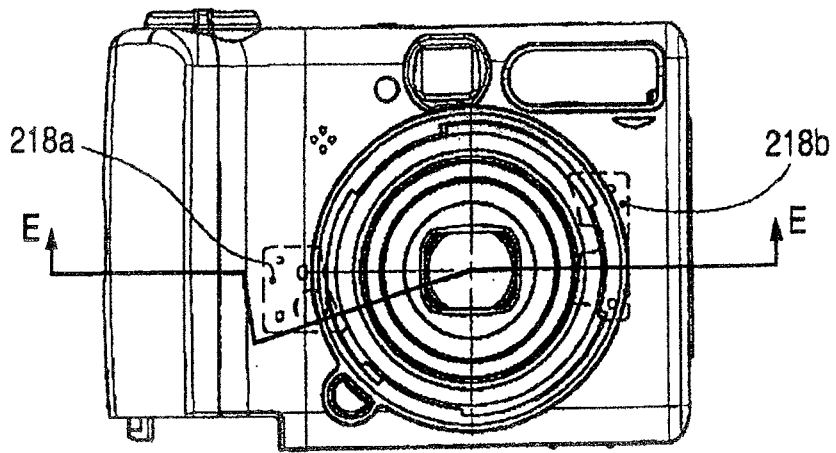


图10

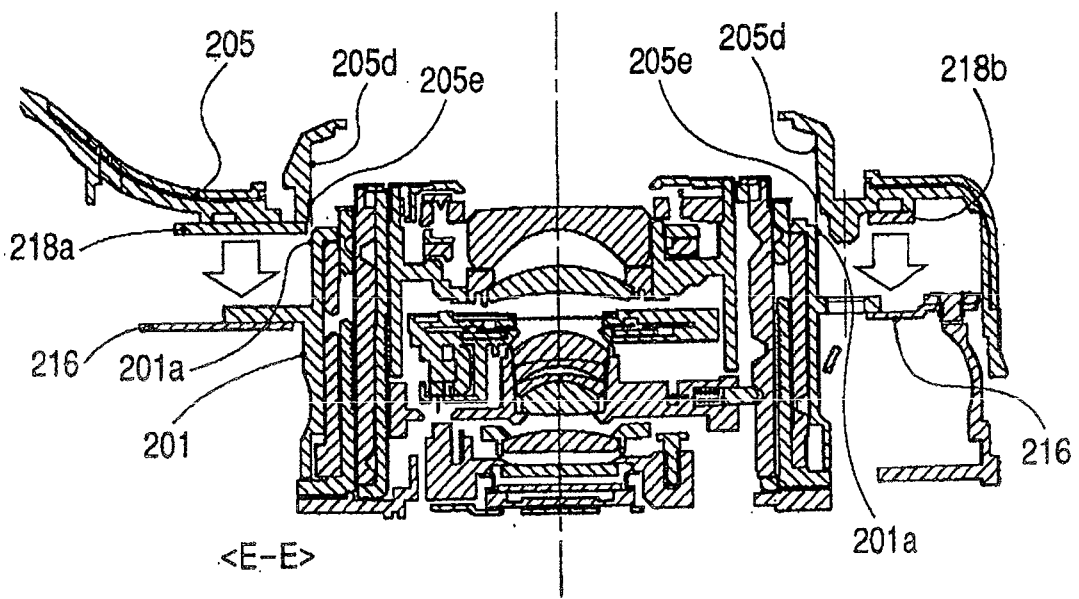


图 11

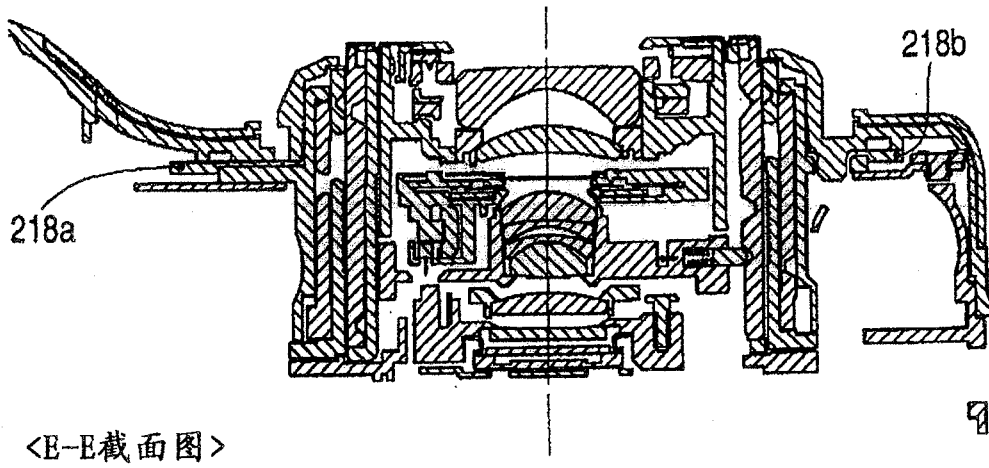


图 12

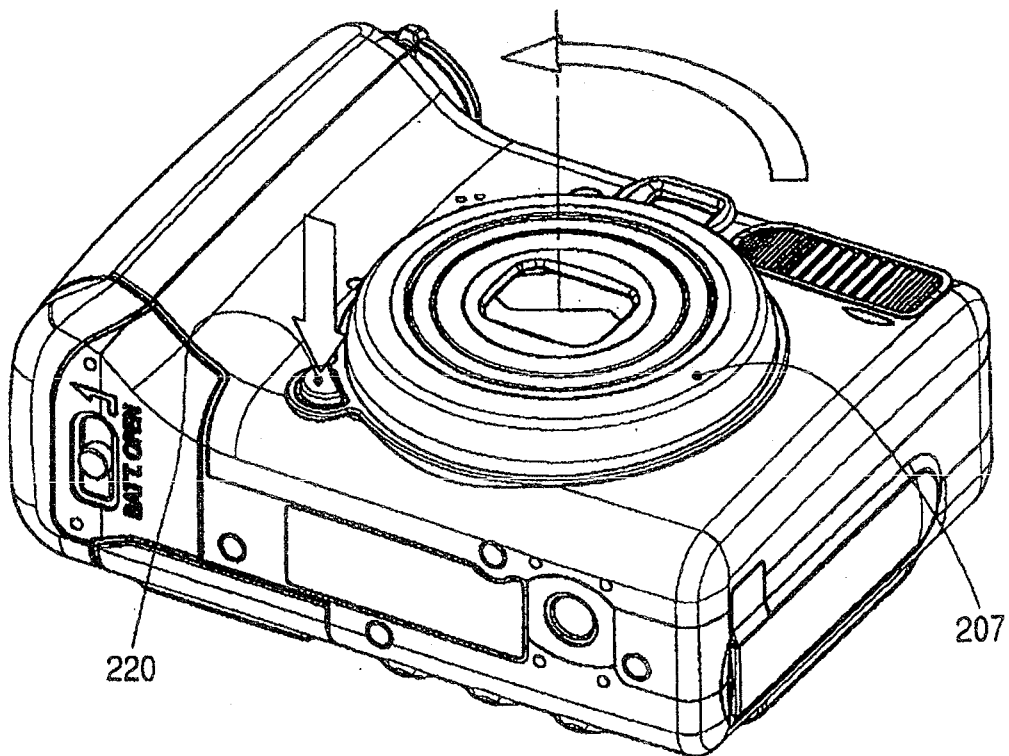


图 13

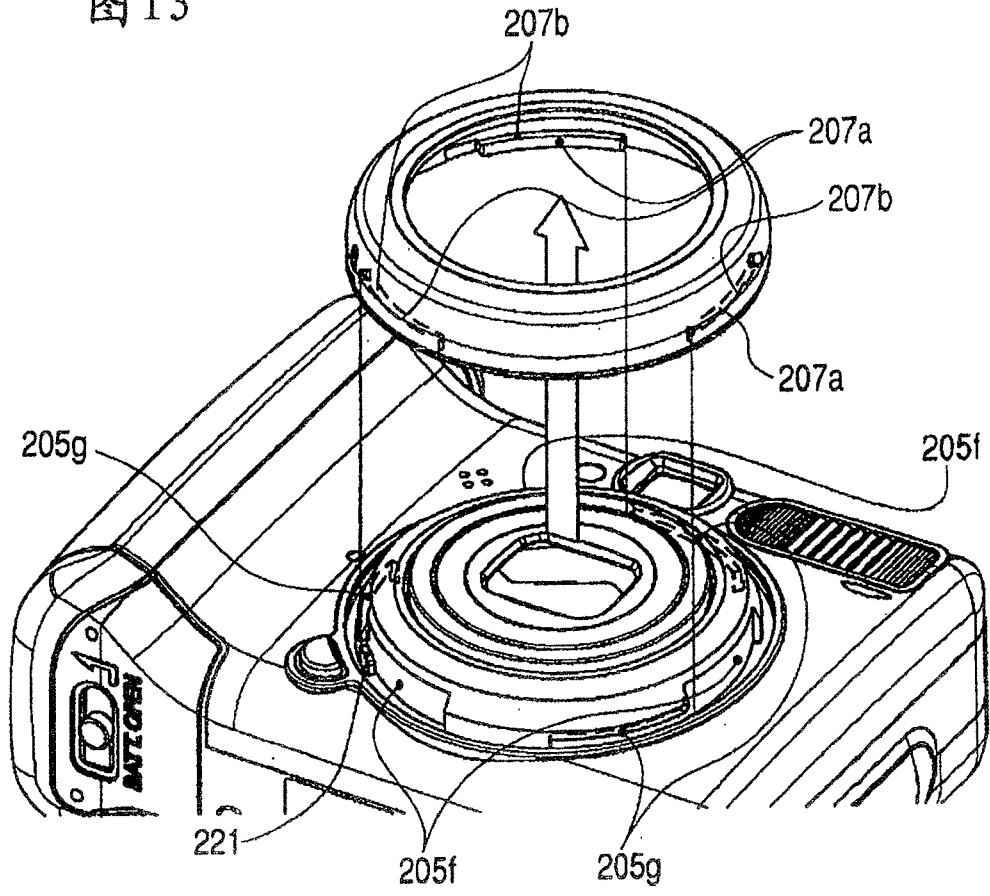


图 14

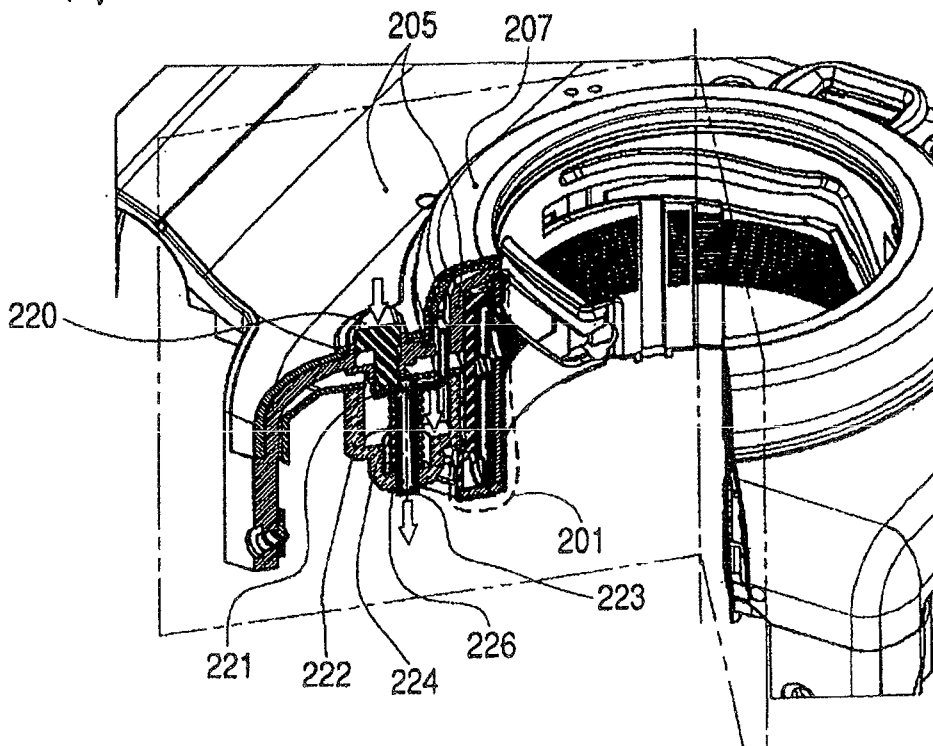


图 15

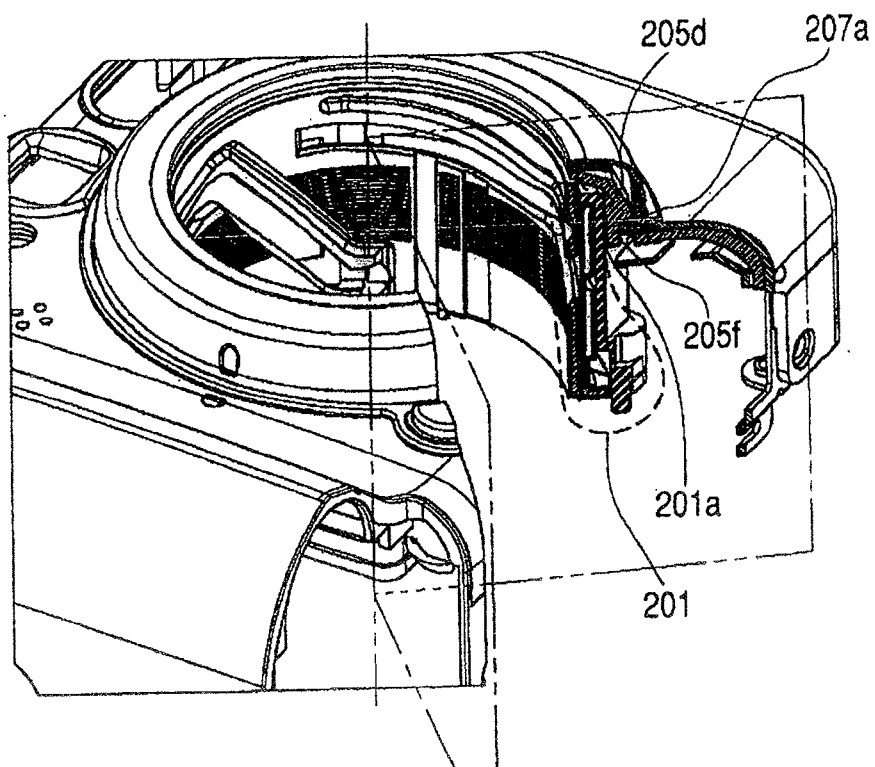


图 16

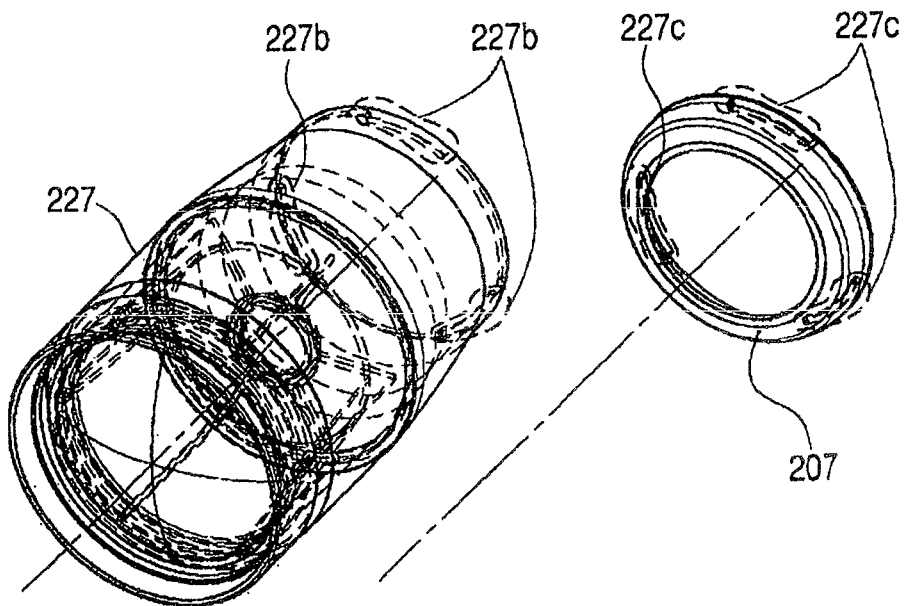


图 17

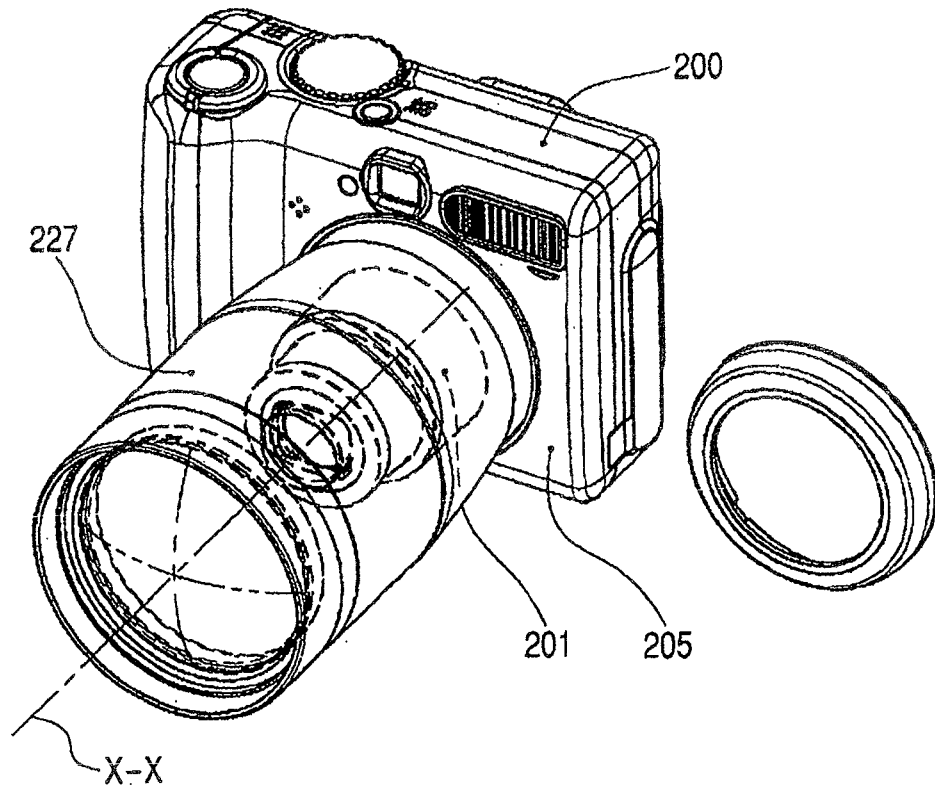


图 18A

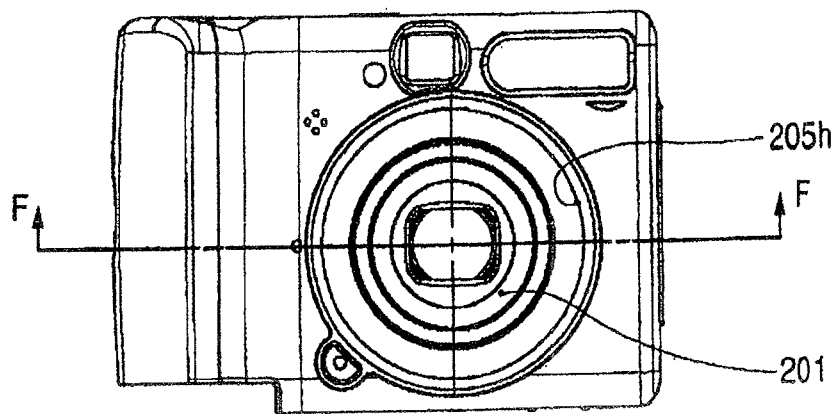


图 18B

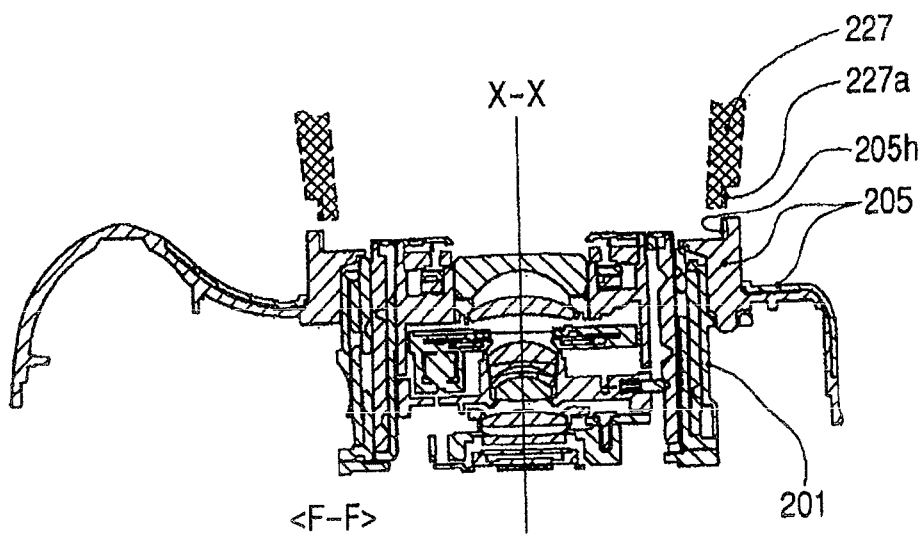


图19

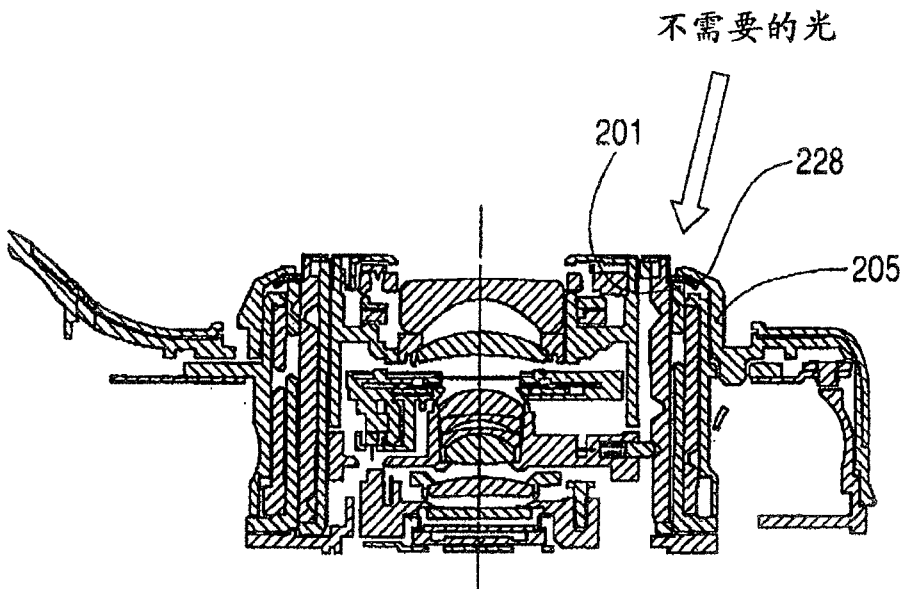


图20

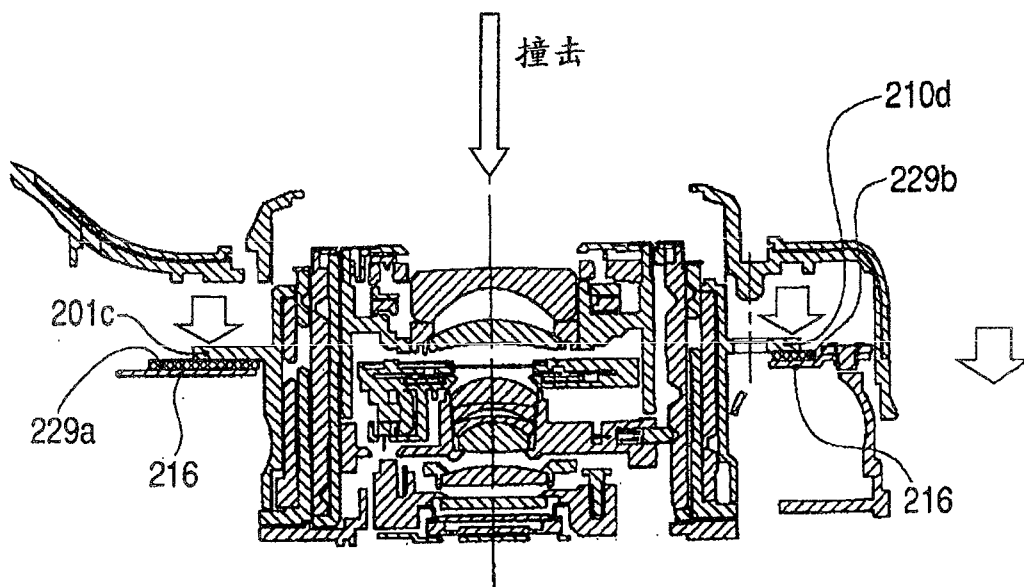


图 21A

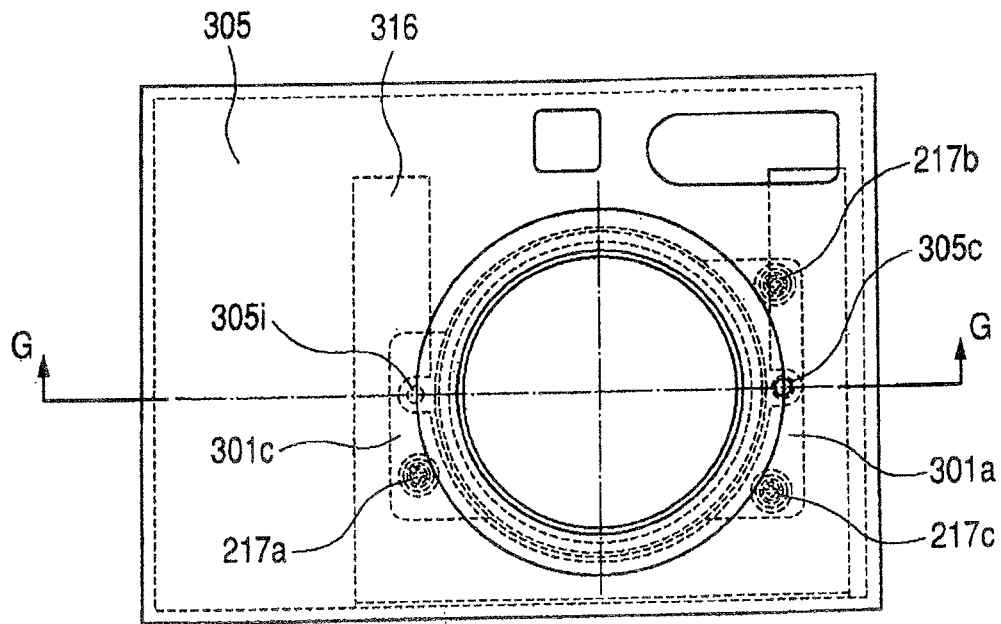
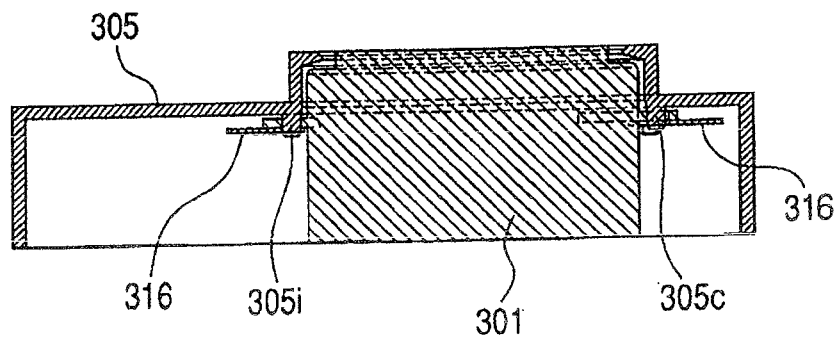


图 21B



<截面G-G>



图 22A

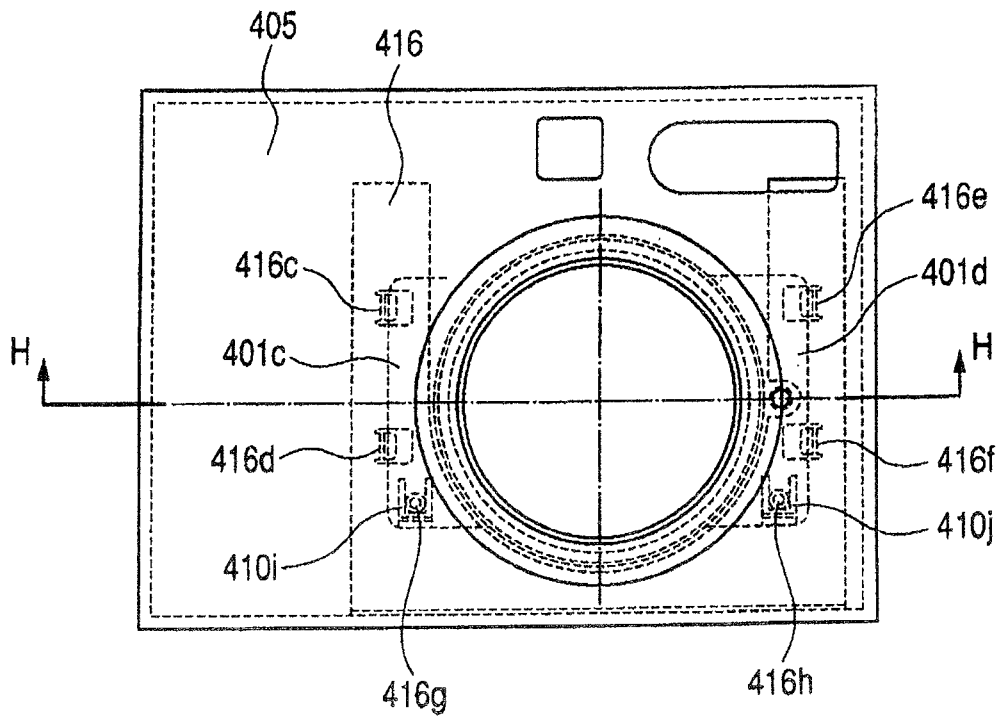


图 22B

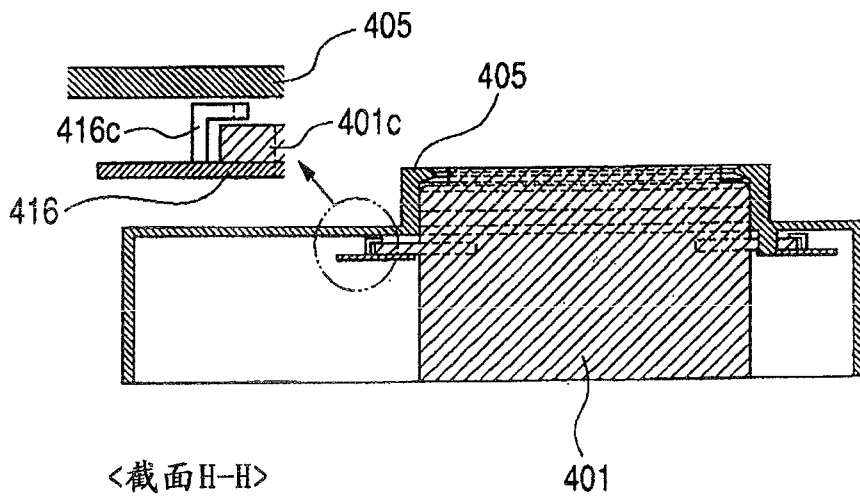


图23

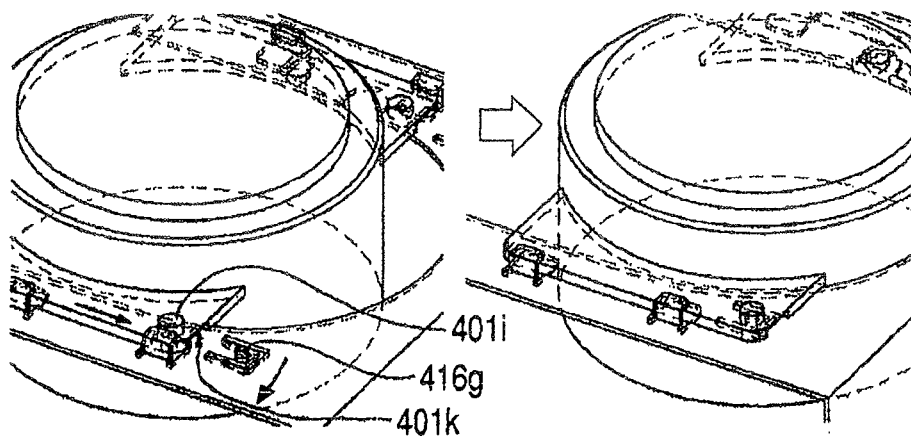


图 24A

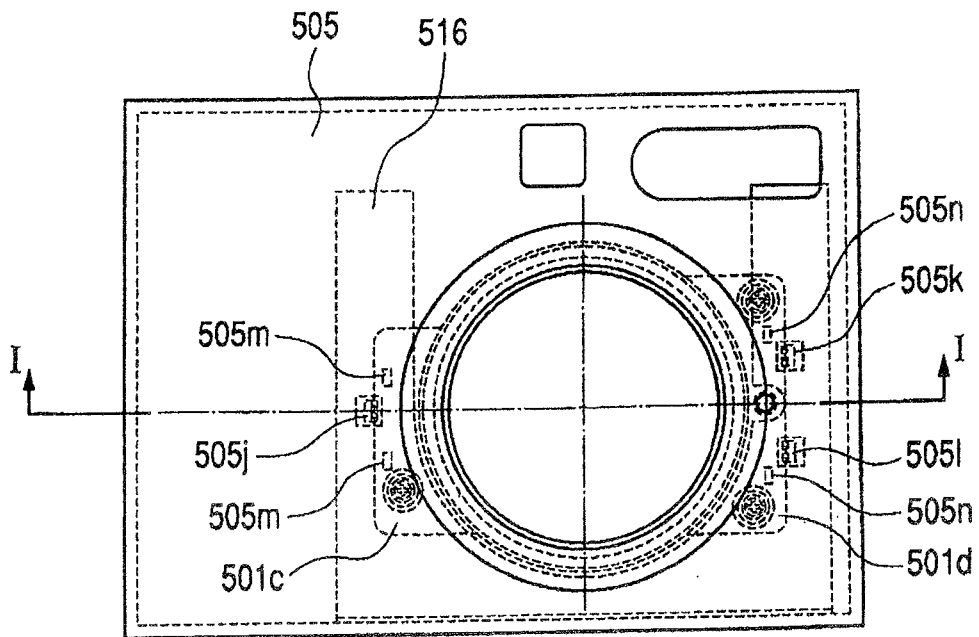


图 24B

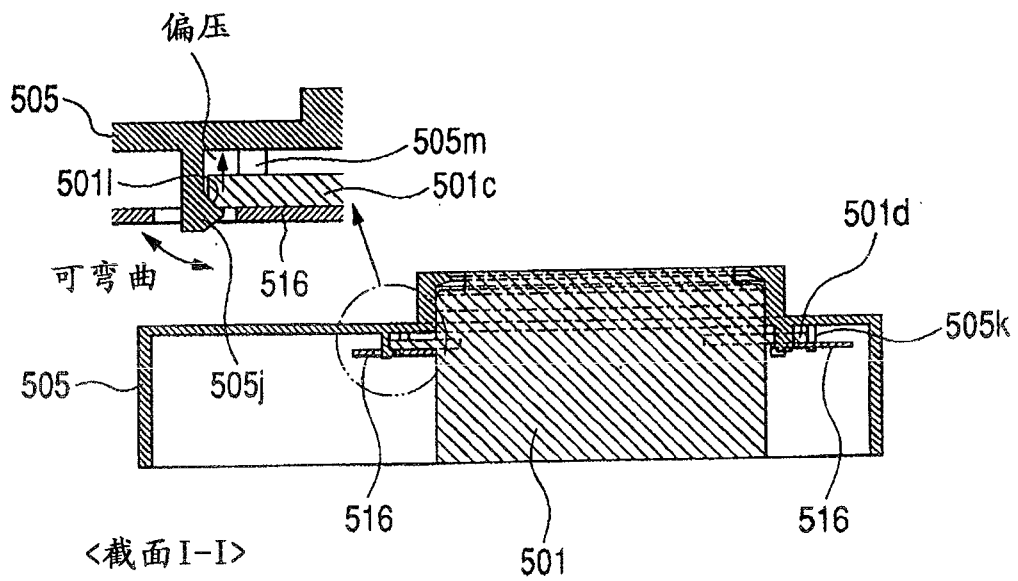


图25

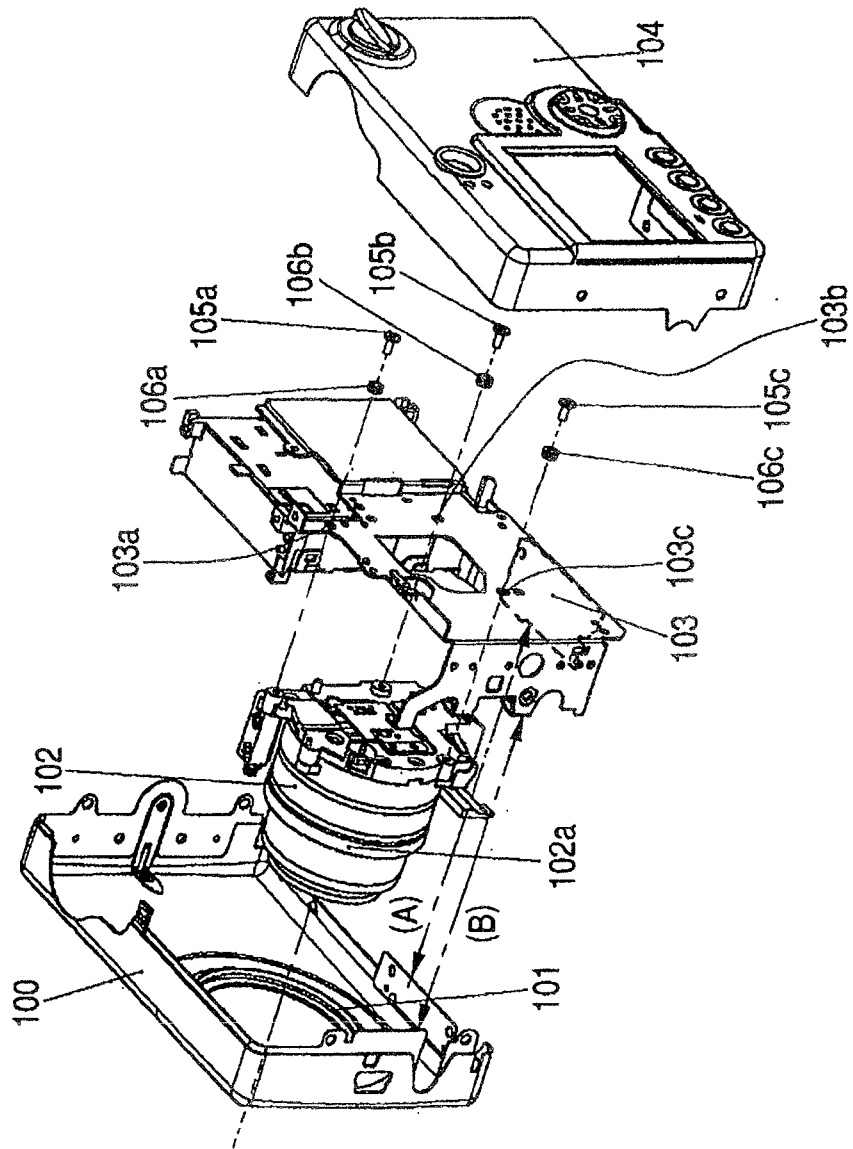


图 26

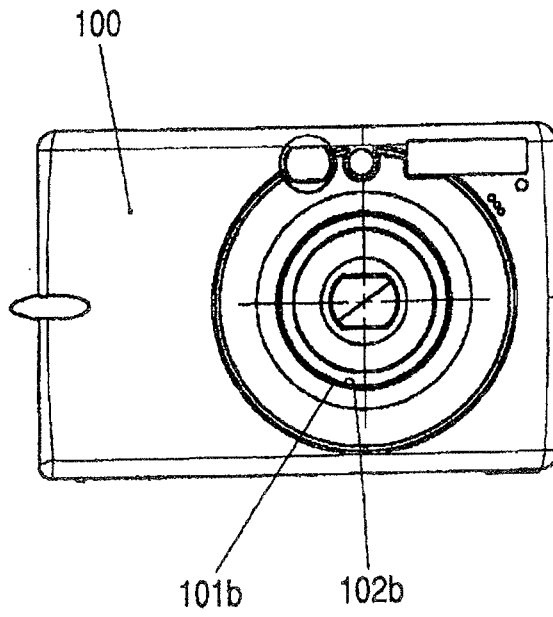


图 27

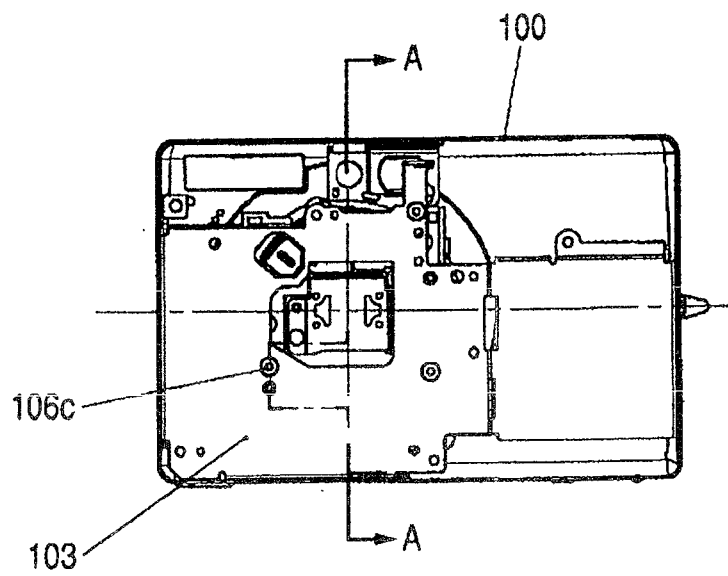


图 28

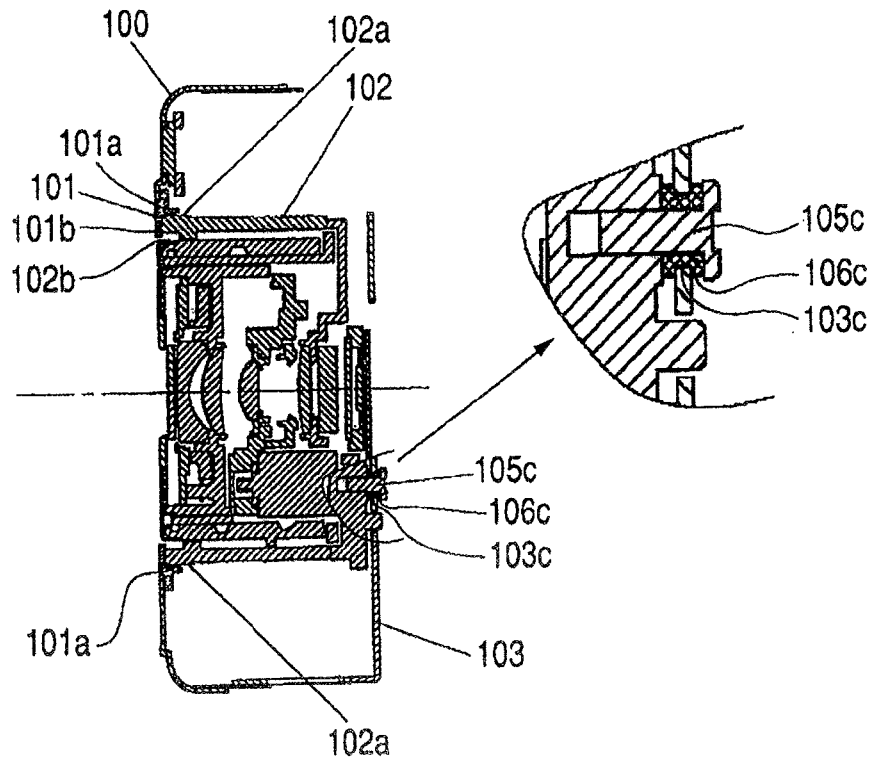


图 29

