

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710110237.5

[51] Int. Cl.

G03B 13/02 (2006.01)

G03B 13/10 (2006.01)

G03B 13/06 (2006.01)

G03B 17/14 (2006.01)

H04N 5/232 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 12 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 100576054C

[22] 申请日 2007.6.5

[21] 申请号 200710110237.5

[30] 优先权

[32] 2006.6.5 [33] JP [31] 2006-156005

[73] 专利权人 索尼株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 户松景

[56] 参考文献

JP2001125172A 2001.5.11

US20040056970A1 2004.3.25

US6006038A 1999.12.21

CN1329269A 2002.1.2

US6480343B2 2002.11.12

审查员 任荣东

[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 范莉

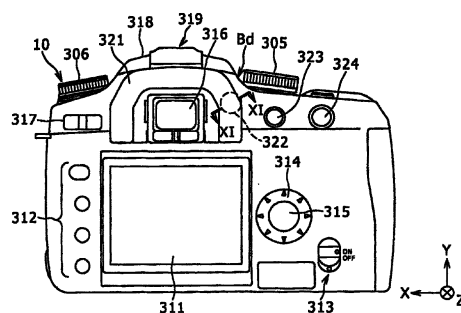
权利要求书 1 页 说明书 19 页 附图 9 页

[54] 发明名称

成像设备和光屏蔽构件

[57] 摘要

本发明提供一种成像设备，所述成像设备具有：(a)目镜类型的取景器，所述取景器形成在所述成像设备的预定平面上；(b)操作构件，所述操作构件用于所述取景器的屈光度调节；以及(c)光屏蔽构件，所述光屏蔽构件用于阻止外部光进入所述取景器，所述光屏蔽构件从所述取景器周围的预定平面以恒定的高度突出。在所述设备中，所述操作构件设置为不从所述预定平面的外边界突出，并且凹口在所述操作构件上方形成于所述光屏蔽构件中，从而所述操作构件比所述凹口的开口边缘更靠内地基本容纳在所述凹口中。



1. 一种成像设备，包括：

(a) 目镜类型的取景器，所述取景器形成在所述成像设备的预定平面上；

(b) 操作构件，所述操作构件用于所述取景器的屈光度调节；
以及

(c) 光屏蔽构件，所述光屏蔽构件用于阻止外部光进入所述取景器，所述光屏蔽构件从所述取景器周围的预定平面以恒定的高度突出，
其中：

所述操作构件设置为不从所述预定平面的外边界突出，并且

凹口在所述操作构件上方形成于所述光屏蔽构件中，从而所述操作构件比所述凹口的开口边缘更靠内地基本容纳在所述凹口中，

在所述光屏蔽构件中的所述凹口具有允许手指尖伸入的尺寸。

2. 如权利要求 1 所述的成像设备，其中在所述光屏蔽构件中的凹口形成在所述光屏蔽构件外侧的局部区域中。

3. 如权利要求 1 所述的成像设备，其中所述光屏蔽构件可以相对所述预定平面安装及拆卸。

4. 一种光屏蔽构件，用于阻止外部光进入目镜类型的取景器，并从所述取景器周围的成像设备的预定平面以恒定的高度突出，其中：

预定凹口形成在所述光屏蔽构件中；

用于调节所述取景器屈光度的操作构件设置在所述成像设备中，以便不从所述预定平面的外边界突出；并且

所述预定凹口形成在所述操作构件上方，所述操作构件比所述凹口的开口边缘更靠内地基本容纳在所述凹口中，

在所述光屏蔽构件中的所述凹口具有允许手指尖伸入的尺寸。

成像设备和光屏蔽构件

技术领域

本发明涉及一种关于装备有用于取景器屈光度调节的操作构件的成像设备的技术。

背景技术

单镜头反光相机（成像设备）装备有用于光学地显示对象的摄影范围的光学取景器（参考日本待审专利公开 No.2005-221602）。

如图 15 所示，图 15 是光学取景器附近的放大视图，一些光学取景器装备有用于光学取景器的屈光度调节的屈光度调节拨盘 92。

发明内容

然而，上述的屈光度调节拨盘具有从相机外表面突出的突出部分 92t（图 15），以允许使用者以手指触碰所述突出部分并转动拨盘。由使用者的手指意外地无意中触碰所述突出部分的操作可能会改变由使用者认真设定的屈光度状态。

本发明鉴于上述问题作出。根据本发明的实施例，提供了一种关于能够防止无意中操作取景器的屈光度调节的成像设备的技术。

根据本发明的第一方面，提供了一种成像设备，所述成像设备包括：（a）目镜类型的取景器，所述取景器形成在所述成像设备的预定平面上；（b）操作构件，所述操作构件用于对所述取景器进行屈光度调节；以及（c）光屏蔽构件，所述光屏蔽构件用于阻止外部光进入所述取景器，所述光屏蔽构件从所述取景器周围的预定平面以恒定的高度突出。在所述设备中，所述操作构件设置为不从所述预定平面的外边界突出，并且凹口在所述操作构件上方形成在所述光屏蔽构件中，以使所述操作构件比所述凹口的开口边缘更靠内地基本容纳在所述凹口中，在所述光屏蔽构件中的所述凹口具有允许手指尖伸入的尺寸。

根据本发明的第二方面，提供了一种光屏蔽构件，所述光屏蔽构件用于阻止外部光进入目镜类型的取景器，并从所述取景器周围的成像设备的预定平面以恒定的高度突出。所述光屏蔽构件设置有形成的预定凹口；用于所述取景器的屈光度调节的操作构件设置在所述成像设备中，不从所述预定平面的外边界突出；并且所述预定凹口形成在所述操作构件上方，以使所述操作构件比所述凹口的开口边缘更靠内地基本容纳在所述凹口中，在所述光屏蔽构件中的所述凹口具有允许手指尖伸入的尺寸。

所述“预定平面”并不限于固定地限定在所述成像设备中的平面（例如，背部平面和上部平面），如果显示平面（或取景器的安装平面）的角度围绕诸如 EVF 之类的取景器中预定转动轴改变，所述“预定平面”也可以是取景器的安装平面。

根据本发明的实施例，安装在成像设备的预定平面上的操作构件用于目镜类型取景器的屈光度调节，所述操作构件设置为不从所述预定平面的外边界突出，凹口在所述操作构件上方形成在光屏蔽构件中，所述光屏蔽构件从所述取景器的外周以恒定的高度突出，用于阻止外部光进入所述取景器，并且所述操作构件比所述凹口的开口边缘更靠内地基本容纳在所述凹口中，在所述光屏蔽构件中的所述凹口具有允许手指尖伸入的尺寸。因此，可以防止关于取景器的屈光度调节进行的无意操作。

附图说明

图 1 是示出了根据本发明实施例的成像设备的外部结构的示图。

图 2 是示出了所述成像设备的外部结构的示图。

图 3 是示出了所述成像设备的外部结构的示图。

图 4 是示出了所述成像设备的外部结构的示图。

图 5 是示出了所述成像设备的外部结构的示图。

图 6 是示出了所述成像设备的外部结构的示图。

图 7 是相机系统的立体图，在所述相机系统中可互换式镜头安装在成像设备上。

图 8 是示出了闪光单元在其竖立位置的示图。

图 9 是相机系统的竖直剖视图。

图 10 是示出了完整的相机系统的电路结构的框图。

图 11 是沿图 2 中示出的线 XI-XI 剖开的剖视图。

图 12 是沿图 5 中示出的线 XII-XII 剖开的示意性剖视图。

图 13 是解释不易形成与闪光单元壳体一体的突出部 Va 和 Vb 的示图。

图 14 是示出了仅形成在闪光单元远端部分中的杆状突出部 Vc 的示图。

图 15 是示出了现有技术中屈光度调节拨盘的示图。

具体实施方式

<实施例>

<成像设备的外部结构>

图 1 至图 6 是示出了根据本发明实施例的成像设备 10 的外部结构的示图。图 1 至图 6 分别是正视图、后视图、顶视图、底视图、左侧视图以及右侧视图。所述成像设备 10 能够安装及拆卸可互换式镜头（摄影镜头）2。图 7 是具有安装在成像设备 10 上的可互换式镜头 2 的相机系统（成像系统）1 的立体图。所述相机系统 1 例如起单镜头反光数码静物照相机的作用。

参考图 1，在成像设备 10 的前侧上设置有：安装单元 301，可互换式镜头 2 在所述安装单元 301 的基本前方中心处安装在所述安装单元 301 上；镜头更换按钮 302，所述镜头更换按钮 302 设置在所述安装单元 301 的右侧；抓握部分 303，所述抓握部分 303 在前方左端部分（沿 X 方向的左侧）中突出，并使得使用者用一只手（或双手）牢固地抓住（握住）；模式设定拨盘 305，所述模式设定拨盘 305 设置在前方左上侧部分（沿 Y 方向的左上侧）中；控制值设定拨盘 306，所述控制值设定拨盘 306 设置在前方右上侧部分中；以及快门按钮 307，所述快门按钮 307 设置在所述抓握部分 303 的顶部平面上。

参考图 2,在所述成像设备 10 的背侧上装备有:液晶显示屏(LCD) 311; 设定按钮组 312, 所述设定按钮组 312 设置在 LCD311 的左侧; 多向键 314, 所述多向键 314 设置在 LCD311 的右侧; 按钮 315, 所述按钮 315 设置在多向键 314 的中心区域; 以及相机抖动校正开关 313, 所述相机抖动校正开关 313 设置在多向键 314 的右下侧。在所述成像设备 10 的背侧上还装备有: 光学取景器 316, 所述光学取景器 316 设置在 LCD311 的上方; 眼罩 321, 所述眼罩 321 环绕所述光学取景器 316 的外周; 屈光度调节拨盘 322, 所述屈光度调节拨盘 322 隐藏在眼罩 321 后面; 主开关 317, 所述主开关 317 设置在光学取景器 316 的左侧; 曝光校正按钮 323 和 AE 锁定按钮 324, 所述曝光校正按钮 323 和 AE 锁定按钮 324 设置在光学取景器 316 的右侧; 闪光单元 318, 所述闪光单元 318 设置在光学取景器 316 的上方; 壳体 320 (图 8), 所述壳体 320 用于容置所述闪光单元 318; 以及连接终端部分 319。

安装单元 301 是用于安装可互换式镜头 2 的部分, 并装备有多个用于电连接的电接点、用于机械连接的偶联器等等。

当要拆卸安装在安装单元 301 上的可互换式镜头 2 时, 镜头更换按钮 302 被按下。

抓握部分 303 用于使使用者在摄影过程中握住所述成像设备 10, 所述抓握部分 303 具有符合手指形状的不规则表面以提高贴合性。电池室 69A (图 4) 和卡室 67A (图 6) 形成在抓握部分 303 内。作为相机电源的电池被容纳在所述电池室 69A 中, 用于记录摄影照片的图像数据的记录介质 (例如, 存储卡) 可拆装地容纳在卡室 67A 中。抓握部分 303 可以装备有用于检测使用者是否握住所述抓握部分的抓握传感器。

模式设定拨盘 305 和控制值设定拨盘 306 各由近乎圆盘形状的构件制成, 所述构件能够在基本平行于成像设备 10 的上表面的平面中转动。所述模式设定拨盘 305 用于选择性地设定成像设备中所提供的模式和功能。模式和功能包括自动曝光 (AE) 控制模式、自动对焦 (AF) 控制模式、诸如用于对单个静像摄影的静像摄影模式和用于连续摄影

的连续摄影模式之类的多种摄影模式，以及用于对已记录的图像进行再现的再现模式。所述控制值设定拨盘 306 用于设定成像设备 10 中所提供的多种功能的控制值。

快门按钮 307 是一种按下开关，这种按下开关能够进行按下快门按钮至中间深度的“半按下”操作，以及进一步按下快门按钮的“全按下”操作。在静像摄影模式中，当快门按钮 307 半按下时（S1），对对象的静像摄影进行预备操作（诸如设定曝光控制值和调节焦距），并且当快门按钮 307 被完全按下时（S2），进行摄影操作（对成像传感器曝光、以预定方式处理由曝光获得的图像信号、以及将处理的图像信号记录在存储卡中等的一系列操作）。

LCD311 由彩色液晶面板构成，所述 LCD 311 显示通过成像装置 101（参考图 10）获取的图像、再现已记录的图像、显示成像设备 10 中所提供的功能和模式的设定屏幕以及进行其它的操作。除了使用 LCD311 以外，也可以使用有机 EL 或等离子显示屏。

设定按钮组 312 包括用于管理成像设备 10 中所提供的多种功能的开关。所述设定按钮组 312 包括用于设定在 LCD311 上显示的菜单屏幕中选择的内容的选择设定开关、选择取消开关、用于在菜单屏幕的内容之间切换的菜单显示开关、显示开/闭开关、显示放大开关等等。

抖动校正开关 313 是用于提供操作信号以由抖动校正单元 200（稍后进行描述）执行抖动校正操作的按钮。当使用者担心如相机抖动之类的“抖动”在手持拍摄、远距拍摄、黑暗中拍摄、长时间曝光拍摄等中会影响被摄图像时，所述抖动校正开关 313 被使用者按下以使成像设备 10 进行抖动校正操作。

多向键 314 具有设有多个沿周向以恒定间距设置的按压部件（图 2 中的三角形符号的部件）的环形构件，并且所述多向键 314 被构造成使得按压部件的按下操作由用于各按压部件的接点（开关）（在图 2 中未示出）进行检测。按钮 315 设置在所述多向键 314 的中心。多向键 314 和按钮 315 用于改变拍摄放大倍率（广角或远距方向移动变焦透镜）、传输各帧记录图像以在 LCD311 上再现、设定拍摄条件（光圈

值、快门速度、有/无闪光发射等等)以及用于其它的操作。

光学取景器 316 是安装在成像设备 10 后部的目镜类型的取景器,用于光学地显示对象的拍摄范围。即,对象图像从可互换式镜头 2 被引导至光学取景器 316,并且当使用者观察所述光学取景器 316 时,可以通过视觉观察到要由成像装置 101 实际拍摄的对象。

主开关 317 由能够向右、向左滑动的双接点滑动开关构成。当所述主开关 317 设定为左侧时,成像设备 10 的电源开启,而当所述主开关 317 设定为右侧时,所述电源关闭。

闪光单元 318 由弹起类型的内置式闪光灯构成,并且可以通过围绕转动轴 Co (图 7 和图 8) 转动而在图 7 示出的平放位置 Qa 和图 8 示出的弹起位置 Qb 之间进行切换。

如图 8 所示,壳体 320 具有用于装载在闪光单元 318 下方突出的突出部分 318p 的凹口 320p。因此,在图 7 示出的平放位置 Qa 中,闪光单元 318 的下部部分装载在壳体 320 的凹口 320p 中,并且所述闪光单元 318 与成像设备 10 的外形成为一体。

当外部闪光灯等要安装在成像设备 10 上时,所述外部闪光灯利用连接终端 319 连接。在图 3、图 7 以及其它附图中,示出端帽被安装在所述连接终端 319 上。

眼罩 321 是具有光屏蔽性能的基本为 U 形的光屏蔽构件,并安装在成像设备 10 的后部上或从所述成像设备 10 的后部拆卸,以便于更换所述眼罩。如图 5 和图 6 所示,所述眼罩 321 从光学取景器 316 的外周区域以距成像设备 10 的背部平面的恒定高度突出,以起到阻止外部光线入射到光学取景器 316 中的作用。

屈光度调节拨盘 322 具有圆盘的外形,并且所述屈光度调节拨盘 322 是用于光学取景器 316 的屈光度调节的构件。

曝光校正按钮 323 用于手动调节曝光值(光圈值和快门速度),AE 锁定按钮 324 用于固定曝光。

如图 1 中的虚线所示,抖动检测传感器 171 安装在成像设备 10 的适当的位置处。所述抖动检测传感器 171 检测通过相机抖动等作用

于成像设备（相机本体）10 的抖动。采用以图 1 中的水平方向作为 X-轴（上下偏移方向）、垂直于所述 X-轴的方向作为 Y-轴（左右偏移方向）的二维坐标系，所述抖动检测传感器包括用于检测相机沿上下偏移方向抖动的上下偏移方向传感器 171a 以及用于检测相机沿左右偏移方向抖动的左右偏移方向传感器 171b。例如，所述上下偏移方向传感器 171a 和左右偏移方向传感器 171b 分别可以由例如使用压电装置的回转仪（角速度传感器）制成，并检测沿各方向抖动的角速度。

可互换式镜头 2（图 7）起到用于采集对象的光（光学图像）的镜头窗的作用，并构成用于将对象的光传导至设置在成像设备 10 中的成像装置 101（稍后进行描述）及光学取景器 316 的摄影光学系统。通过按下镜头更换按钮 302，可从成像设备 10 上拆卸所述可互换式镜头 2。

可互换式镜头 2 包括具有多个沿光轴 L（参考图 9）连续设置的透镜的透镜组 21。所述透镜组 21 包括用于调节焦距的对焦透镜 211（参考图 10）和用于变焦的变焦透镜 212（参考图 10），所述透镜沿光轴 L 被驱动以进行变焦和对焦调节。操作环安装在可互换式镜头 2 的相机镜筒 22（参考图 9）的周面上，并可以沿镜头镜筒的周面转动。所述变焦透镜 212 根据操作环的转动方向和转动量沿光轴方向手动或自动地移动，并且变焦放大倍率系数（拍摄放大倍率系数）根据移动的变焦透镜的位置而设定。

如图 4 所示，三脚架安装单元 185 设置在成像设备的底侧上，以安装用于固定地支撑成像设备 10 的三脚架。

<相机系统 1 的内部结构>

接下来，将对相机系统 1 的内部结构进行说明。图 9 是所述相机系统 1 的竖直剖视图。如图 9 所示，成像装置 101、取景器单元（取景器光学系统）102、反射镜单元 103、对焦检测单元 107、上述的抖动检测传感器 171 和抖动校正单元 200、快门单元 40 等等装配在成像设备 10 中。

成像装置 101 沿与安装在成像设备 10 上的可互换式镜头 2 的透镜

组 21 的光轴 L 垂直的方向设置。CMOS 彩色区域传感器 (CMOS 类型的成像装置) 被用作成像装置 101。例如, 所述 CMOS 彩色区域传感器具有多个由例如光电二极管构成的像素, 并且具有不同光谱特征的拜耳阵列的 R (红)、G (绿) 和 B (蓝) 滤色器以 1:2:1 的比例设置在像素的光接收平面上。成像装置 (光电传感器) 101 将由透镜组 21 聚焦的对象光学图像转换为 R (红)、G (绿) 和 B (蓝) 组分的电信号 (图像信号), 以输出 R、G 和 B 颜色的图像信号。

反射镜单元 103 (反射板) 在对象光学图像被朝向取景器单元 102 反射的位置被设置在光轴 L 上。通过可互换式镜头 2 的对象光学图像被反射镜单元 103 (主反射镜 1031, 稍后进行描述) 向上反射, 并在聚焦板 104 (聚焦玻璃) 上聚焦。通过可互换式镜头 2 的一部分对象光学图像通过反射镜单元 103 透射。

取景器单元 102 具有五棱镜 105、目镜 106 和光学取景器 316。所述五棱镜 105 具有五边形的截面, 并通过内部反射使光学图像的上、下、右和左更换而将从下表面入射的对象光学图像变为正像。所述目镜 106 将由五棱镜 105 转变为正像的对象光学图像传导至光学取景器 316 外。通过所述设置, 取景器单元 102 在摄影待机过程中起用于确认场景的光学取景器的作用。

反射镜单元 103 由主反射镜 1031 和副反射镜 1032 构成。所述副反射镜 1032 可旋转地安装在主反射镜 1031 的后侧上, 以向主反射镜 1031 的后部下落。通过主反射镜 1031 透射的对象光学图像的一部分被副反射镜 1032 反射, 并入射到对焦检测单元 107 上。

上述的反射镜单元 103 构成所谓的快速复原反射镜。在曝光过程中, 所述反射镜单元 103 通过利用转动轴 1033 作为旋转支点而沿箭头符号 A 表示的方向弹起, 并在聚焦板 104 下方的位置停止。在这种情况下, 副反射镜 1032 通过利用转动轴 1034 作为旋转支点而沿箭头符号 B 表示的方向相对主反射镜 1031 的后部旋转。当反射镜单元 103 在聚焦板 104 下方的位置停止时, 副反射镜处于与主反射镜 1031 基本平行的折叠状态。因此, 来自可互换式镜头的对象光学图像不被反射

镜单元 103 截断地到达成像装置 101，从而使成像装置 101 曝光。曝光之后，反射镜单元 103 恢复到初始位置（图 9 示出的位置）。

对焦检测单元 107 由用于检测对象对焦信息等的测距装置制成的所谓 AF 传感器构成。所述对焦检测单元 107 设置在反射镜单元 103 下方，并可通过例如一种已知的相位差检测方法检测对准焦距的位置。

成像装置 101 被保持以便可在抖动校正单元 200 中与光轴 L 垂直的平面上二维地移动。低通滤光器 108 沿光轴方向紧接着成像装置 101 的前方设置。所述低通滤光器防止红外线的入射（红外截止）以及伪颜色（quasi color）和色斑（color moire）的产生。快门单元 40 紧接着低通滤光器 108 的前方设置。所述快门单元 40 具有向上及向下移动的屏幕构件，并且所述快门单元 40 是用于进行对象光学图像的光路的开/闭操作的机械性焦平面快门，所述对象光学图像沿光轴 L 将被传导至成像装置 101。

框架体（前框架）120 设置在安装单元 301 的背部区域中，并基本设置在成像设备 10 的中心区域中（参考图 9 中的阴影部分）。所述框架体 120 是长方柱形管状体，当从前方观察时具有基本矩形形状，并且在前部分和后部分中以及在面对五棱镜 105（聚焦板 104）的上部分中开口，所述框架体 120 由具有抗应变强度等的金属刚性体制成。配合安装单元 301 形状的圆柱形的安装接收部分 121 形成在框架体 120 的前部平面。框架体 120 由多个前侧的螺钉 122 安装在安装单元上，使得安装单元 301 装配在所述安装接收部分 121 中。所述框架体 120 中具有反射镜单元 103，并且还用作所述反射镜单元 103 的保持构件。所述快门单元 40 以被所述框架体 120 的后端部分和设置在框架体后侧的快门按压板 109 挤压的状态由框架体 120 支撑。

成像设备 10 的上述各组件通过由诸如铁之类的金属材料制成的机架相互联结（固定）。在所述实施例中，所述机架由前方机架（未示出）、侧部机架 183 和底部机架 184 构成。这些机架作为支撑成像设备 10 的各组件的支撑构件。所述机架通过钳具固定，并且所述机架的整

体结构体和框架体 120 由钳具固定以形成一体的结构体。三脚架安装单元 185 形成在底部机架 184 上。

<抖动校正单元>

接下来,参考图 9 将对抖动校正单元 200 的结构进行详细地说明。所述抖动校正单元 200 由成像装置 101、低通滤光器 108、用于保持所述成像装置 101 和低通滤光器 108 的成像装置保持器 201、用于保持所述成像装置保持器 201 的滑块 202、设置在成像装置 101 后部平面上的散热板 203、设置在所述散热板 203 的后部平面上的成像装置基板 204、左右偏移方向致动器 205、上下偏移方向致动器(未示出)以及抖动板 207 构成。

成像装置基板 204 是具有基本矩形形状的基板,成像装置 101 安装在所述成像装置基板 204 上,其中散热板 203 介于成像装置 101 和成像装置基板 204 之间。所述散热板 203 由预定的金属制成,并且释放在成像装置 101 被驱动(光电转换)时所产生的热量。成像装置保持器 201 是具有矩形截面的框架体,其前部分和后部分开口。低通滤光器 108 安装在所述框架体的前方。成像装置 101 设置在低通滤光器 108 的后部。成像装置基板 204 通过螺钉安装在所述成像装置保持器 201 上,使得所述成像装置 101 和散热板 203 被成像装置基板 204 压靠在成像装置保持器 201 上。

抖动板 207 是所谓的抖动校正单元 200 的底板,用于支持保持成像装置保持器 201 的滑块 202。

响应于沿向右/向左方向对安装在成像装置保持器 201 侧部分上的左右偏移方向致动器的驱动,滑块 202 和成像装置保持器 201 相对抖动板 207 沿向右/向左方向一致地滑动,以便校正成像装置 101 沿左右偏移方向的抖动。响应于沿向上/向下方向对安装在成像装置保持器 201 侧部分上的上下偏移方向致动器(未示出)的驱动,成像装置保持器 201 相对滑块 202 沿向上/向下方向滑动,以便校正成像装置 101 沿上下偏移方向的抖动。

<相机系统 1 的电路结构>

图 10 是示出了完整的相机系统 1 的电路结构的框图。与图 1 至图 9 示出的组件相同的组件以相同的附图标记表示。为了便于说明, 首先描述可互换式镜头 2 的电路结构。所述可互换式镜头 2 除了具有构成上述成像光学系统的透镜组 21 和相机镜筒 22 以外, 还具有透镜驱动机构 24、透镜位置检测单元 25、透镜控制单元 26 以及光圈驱动机构 27。

透镜组 21 包括对焦透镜 211、变焦透镜 212 以及用于调节成像设备 10 的成像装置 101 的入射光量的光圈 23, 所述对焦透镜 211、变焦透镜 212 以及光圈 23 分别沿光轴方向 L 保持在相机镜筒 22 中, 所述透镜组 21 采集对象光学图像, 并将所述光学图像聚焦在成像装置 101 上等。通过由成像设备 10 中的 AF 致动器 71M 沿光轴方向 L (图 9) 驱动透镜组 21 来进行改变拍摄放大倍率系数 (焦距) 以及调节焦点的操作。

透镜驱动机构 24 可由例如螺旋体、用于转动所述螺旋体的齿轮 (未示出) 等构成。在经由偶联器 74 接收来自 AF 致动器 71M 的驱动力时, 所述透镜驱动机构 24 使所述透镜组 21 沿平行于光轴 L 的方向一致地移动。所述透镜组 21 的运动方向和运动量由 AF 致动器 71M 的转动方向和转数确定。

透镜位置检测单元 25 包括编码板和编码刷, 所述编码板具有多个沿光轴 L 的方向以预定间距形成在透镜组 21 的运动范围中的编码图, 所述编码刷与相机镜筒 22 一起移动并在所述编码板上滑动, 所述透镜位置检测单元 25 检测透镜组 21 的运动量以用于调节焦距。

透镜控制单元 26 由微型计算机制成, 其中具有存储单元 261, 所述存储单元 261 包括: 例如用于存储控制程序的 ROM, 用于存储条件信息数据的闪存存储器等等。所述透镜控制单元 26 还具有用于与成像设备 10 的主控制单元 62 通信的通信单元 262。所述通信单元 262 将诸如透镜组 21 相应的焦距、出射光瞳位置、光圈值、对准焦距的距离以及周边光量条件之类的条件信息数据传送至主控制单元 62, 并接收来自主控制单元 62 的例如对焦透镜 211 的驱动量的数据。在摄影过

程中,在 AF 操作完成之后诸如焦距信息、光圈值等数据从通信单元 21 被传送至主控制单元 62。存储单元 261 存储透镜组 21 的条件信息数据、从主控制单元 62 传送的诸如对焦透镜 211 的驱动量的数据之类的的数据。

光圈驱动机构 27 通过经由偶联器 75 接收来自光圈驱动致动器 76M 的驱动力来改变光圈 23 的孔径。

接下来,将描述成像设备 10 的电路结构。除了成像装置(CMOS) 101、用于校正成像装置抖动的抖动校正单元 200、快门单元 40 等之外,所述成像设备 10 还由模拟前端(AFE) 5、图像处理单元 61、图像存储器 614、主控制单元 62、闪光电路 63、操作单元 64、VRAM 65、卡 I/F 66、存储卡 67、通信 I/F 68、电源电路 69、电池 69B、对焦驱动控制单元 71A 和 AF 致动器 71M、反射镜驱动控制单元 72A 和反射镜驱动致动器 72M、快门驱动控制单元 73A 和快门驱动致动器 73M、光圈驱动控制单元 74A 和光圈驱动致动器 74M、位置检测传感器(PS) 208、屈光度调节单元 172 以及三脚架检测传感器 185S 构成。

如上所述,成像装置 101 由 CMOS 彩色区域传感器制成。定时控制电路 51 (稍后进行描述) 控制包括启动(停止)曝光操作、选择成像装置 101 的各像素输出、读取像素信号等的成像装置 101 的成像操作。

AFE 5 给成像装置 101 提供定时脉冲以进行预定的操作、以预定方式处理从成像装置 101 输出的图像信号(CMOS 区域传感器的像素的模拟信号组)、将图像信号转换至数字信号以及将所述数字信号提供给图像处理单元 61。所述 AFE 5 具有定时控制电路 51、信号处理单元 52、A/D 转换单元 53 等等。

根据从主控制单元 62 输出的基准时钟,定时控制电路 51 产生预定的定时脉冲(用于产生垂直扫描脉冲 ϕV_n 、水平扫描脉冲 ϕV_m 、复位信号 ϕV_r 等的脉冲),并将所述定时脉冲输出至成像装置 101 以控制成像装置 101 的摄影操作。所述预定的定时脉冲还分别输出至信号处理单元 52 和 A/D 转换单元 53,以控制信号处理单元 52 和 A/D 转

换单元 53 的操作。

所述信号处理单元 52 以预定的方式处理从成像装置 101 输出的模拟图像信号。信号处理单元 52 具有相关双重取样 (CDS) 电路、自动增益控制 (AGC) 电路、箝位电路等。根据从定时控制电路 51 输出的定时脉冲, 所述 A/D 转换单元 53 将从信号处理单元 52 输出的模拟的 R、G 和 B 图像信号转换为各由多个位 (如, 12 位) 构成的数字图像信号。

图像处理电路 61 以预定的方式处理从 AFE 5 输出的图像数据以形成图像文件。所述图像处理电路具有黑电平校正电路 611、白平衡控制电路 612、伽马校正电路 613 等。输入图像处理单元 61 的图像数据在读取成像装置 101 同时被一次性写入图像存储器 614 中, 之后写入图像存储器 614 中的图像数据被图像处理单元 61 的各模块访问并处理。

黑电平校正电路 611 将由 A/D 转换单元 53 转换的各 R、G 和 B 数字图像信号 A/D 的黑电平校正为标准黑电平。

白平衡控制电路 612 根据与光源匹配的基准白进行各 R (红)、G (绿) 和 B (蓝) 色彩组分的数字信号的电平转换 (白平衡 (WB) 调节)。即, 所述白平衡控制电路 612 根据从主控制单元 62 提供的 WB 调节数据识别从对象亮度、色度等数据被实质上估计为白部分的部分, 计算 R、G 和 B 色彩组分的平均值、所识别部分的 G/R 比例和 G/B 比例, 并且以此作为 R、B 校正增益用于电平调节。

伽马校正电路 613 校正受到 WB 调节的图像数据的色调特征。具体而言, 所述伽马校正电路 613 通过使用为各色彩组分而预置的伽马校正表来进行图像数据水平的非线性转换和偏差调节。

图像存储器 614 是暂时存储从图像处理单元 61 输出的图像数据的存储器, 并在摄影模式中被用作主控制单元 62 的工作区以通过预定的方式处理图像数据。在再现模式中, 从图像卡 67 读取的图像数据被暂时存储。

主控制单元 62 由微型计算机制成, 所述微型计算机中具有诸如用

于存储控制程序的 ROM 和用于暂时存储数据的闪存存储器之类的存储单元,并控制相机系统 1 的各模块的操作。所述主控制单元 62 功能性地具有 AF/AE 控制单元 621 和抖动校正控制单元 622。所述主控制单元 62 还具有控制成像设备 10 的快门操作的功能。

AF/AE 控制单元 621 控制自动对焦 (AF) 控制和自动曝光 (AE) 控制所需要的操作。即,对于 AF 控制,由使用来自上述的焦点检测单元 (相位差 AF 模块) 107 的输出信号的相位差检测方法进行焦点调节处理而产生对准焦距控制信号 (AF 控制信号),并经由对焦驱动控制单元 71A 启动 AF 致动器 71M 以驱动对焦透镜 211。对于 AE 控制,根据由 AE 传感器 (图中未示出) 检测的对象的亮度信息等计算对象适当的曝光量 (包括快门速度等)。

在相机抖动校正模式中,抖动校正控制单元 622 根据来自上述抖动检测传感器 171 的抖动检测信号来计算抖动方向和抖动量,根据所计算的抖动方向和抖动量产生抖动校正控制信号,并将所述抖动校正控制信号发送至抖动校正单元 200 以沿消除相机抖动的方向移动成像装置 101。例如,对于伺服控制,所述抖动校正控制单元 622 结合由抖动检测传感器 171 检测的角速度信号以获得抖动量 (抖动角 θ),并根据可互换式镜头 2 的镜头型面 (诸如焦距 f) 计算与所述抖动角 θ 对应的成像装置 101 的运动距离 $\delta 1$ ($\delta 1 = f \cdot \tan \theta$)。成像装置 101 的位置信息 $\delta 2$ 从位置检测传感器单元 208 获得,并且用于驱动成像装置 101 以满足 $\delta 1 - \delta 2 = 0$ 的驱动信号被提供至抖动校正单元 200。

在闪光灯摄影模式中,闪光电路 63 将连接至闪光单元 318 或连接终端单元 319 的外部闪光灯的发射量设定为由主控制单元 62 设定的发射量。

操作单元 64 包括上述的模式设定拨盘 305、控制值设定拨盘 306、快门按钮 307、设定按钮组 312、相机抖动校正开关 313、多向键 314、按钮 315、主开关 317 等,并将操作信息输入主控制单元 62。

VRAM 65 具有足够存储与 LCD 311 的像素数对应的图像信号的容量,并起到在主控制单元 62 和 LCD 311 之间的缓冲存储器的作用。

卡 I/F 66 是使信号在存储卡 67 和主控制单元 62 之间传送/接收的接口。所述存储卡 67 是用于存储由主控制单元 62 产生的图像数据的记录介质。通信 I/F 68 是使图像数据等传送至个人计算机及其它外部设备的接口。

电源电路 69 是具有恒定电压电路等,并产生用于驱动包括在主控制单元 62 等中的控制器、成像装置 101 和其它驱动器等的整个相机系统 1 的电压(例如是 5V)。成像装置 101 的供电控制由从主控制单元 62 供应至电源电路 69 的控制信号引导。电池 69B 可以是诸如碱性干电池之类的原电池、诸如镍氢可充电电池之类的蓄电池,并且所述电池 69B 是用于向整个相机系统 1 供应电能的电源。

根据从主控制单元 62 中的 AF/AE 控制单元 621 提供的 AF 驱动控制信号,对焦驱动控制单元 71A 产生用于将对焦透镜 211 移动至对准焦距位置所需要的 AF 致动器 71M 的驱动控制信号。所述 AF 致动器 71M 由步进马达等制成,并经由偶联器 74 将驱动力提供至可互换式镜头 2 的透镜驱动机构 24。

反射镜驱动控制单元 72A 与摄影定时同步地产生用于驱动反射镜驱动致动器 72M 的驱动信号。所述反射镜驱动致动器 72M 是用于使反射镜单元(快速复原反射镜)103 旋转至水平位置或倾斜位置的致动器。

快门驱动控制单元 73A 根据从主控制单元 62 提供的控制信号产生用于快门驱动致动器 73M 的驱动控制信号。所述快门驱动致动器 73M 是进行快门单元 40 开/闭操作的致动器。

光圈驱动控制单元 76A 根据从主控制单元 62 提供的控制信号产生用于光圈驱动致动器 76M 的驱动控制信号。所述光圈驱动致动器 76M 经由偶联器 75 将驱动力提供至光圈驱动机构 27。

当启动抖动校正或启动相机时,位置检测传感器单元 208 检测成像装置 101 的位置。所述位置检测传感器单元 208 由磁体单元和二维霍尔传感器构成,所述磁体单元产生磁通量,所述霍尔传感器输出与从所述磁体单元发射出的磁通量密度对应的信号。利用这种构造,通

过使二维的霍尔传感器检测随着成像装置保持器 201 相对抖动板 207 向上/向下和向右/向左运动而移动的磁体单元的位置, 所述位置检测传感器单元 208 可以检测成像装置 101 的位置。

屈光度调节单元 172 根据使用者从屈光度调节拨盘 322 的输入来进行对光学取景器 316 的屈光度调节。

三脚架检测传感器 185S 由具有接触单元的接触传感器等制成, 并通过电检测三脚架(支脚)是否安装在三脚架安装单元 185 上, 所述三脚架安装单元 185 设置于成像设备 10 的底部机架 184 上。

<屈光度调节拨盘 322>

成像设备 10 具有防止无意中操作屈光度调节拨盘 322 的结构。现将对有关这种防止性结构的屈光度调节拨盘 322 的安装位置以及眼罩 321 的形状等进行详细地说明。

图 11 是沿图 2 中示出的线 XI-XI 剖切的剖视图。

屈光度调节拨盘 322 设置在成像设备 10 的背部平面 10b 上, 并可以围绕转动轴 322c 转动。所述屈光度调节拨盘 322 设置在比成像设备 10 的背部平面的外边界 Bd (图 2) 更靠内的位置, 以便不从所述外边界 Bd 突出。

凹口 321h (参考图 6) 形成在眼罩 321 外侧的局部区域中并且在屈光度调节拨盘 322 的上方。尽管屈光度调节拨盘 322 从凹口 321h 的开口边缘 321f 略微突出, 但所述屈光度调节拨盘 322 基本容纳在所述凹口 321h 内。假设凹口 321h 没有形成在眼罩 321 中, 所述开口边缘 321f 对应于所述眼罩 321 的表面。

眼罩 321 的凹口 321h 具有允许手指尖 FG 伸入所述凹口的尺寸。因此, 使用者可以通过将手指尖 FG 伸入所述凹口 321h 而自由地操作所述屈光度调节拨盘 322。

如上所述, 由于屈光度调节拨盘 322 比成像设备 10 的背部平面的外边界 Bd 更靠内地设置, 因此所述屈光度调节拨盘 322 不会从成像设备 10 的外部平面突出。因此, 可以防止使用者的手指错误地触碰屈光度调节拨盘 322, 并避免无意地操作。进一步, 凹口 321h 形成在眼

罩 321 外侧的局部区域中,并且屈光度调节拨盘 322 比凹口 321h 的开口边缘 321f 基本更靠内地容纳。因此,从成像设备 10 的背部观察时,大部分的屈光度调节拨盘 322 隐藏在图 2 示出的眼罩 321 后,从而可以防止无意地操作屈光度调节拨盘 322。

此外,由于通过在屈光度调节拨盘 322 上方的眼罩 321 的凹口 321h 形成允许手指尖 FG 伸入的空间,使用者可以通过视觉识别从凹口 321h 向下倾斜的屈光度调节拨盘 322 的表面。因此,如果表示操作信息的字符(如表示增加/减小方向的“+”和“-”)等绘制在屈光度调节拨盘 322 的表面上,则可以向使用者提供有用的操作屈光度调节拨盘 322 的信息。

用于屈光度调节的成像设备 10 的取景器并不仅限于光学取景器,而是也可以使用诸如电子取景器(EVF)之类的用于通过电子方式地观察对象的目镜类型的取景器。

用于屈光度调节的操作构件并不仅限于围绕预定的转动轴转动的拨盘类型的操作构件,如上述屈光度调节拨盘 322,而是可以在预定范围中线性移动的滑动类型的操作构件。

<闪光单元 318>

成像设备 10 的闪光单元 318 具有能够避免手指尖疼痛的结构,否则在所述闪光单元 318 被手动升高时会引起这种手指尖疼痛。这种结构将在下文中详细进行描述。

杆状突出部 Va 和 Vb(图 5 至图 8)沿在平放位置 Qa 中(图 7)的闪光单元 318 和壳体 320 之间的边界 Ba 和 Bb(图 5 至图 7)设置在所述闪光单元 318 的两侧,并位于所述边界 Ba 和 Bb 的正上方。各突出部 Va 和 Vb 从靠近转动轴 Co(图 8)的闪光单元 318 的末端延伸出,并具有略微弯曲的前端。所述突出部 Va 和 Vb 的结构将详细进行描述。

图 12 是沿图 5 中示出的线 XII-XII 剖切的示意性剖视图。

闪光单元 318 具有内置有闪光单元的主体 318m。两个杆状构件 318a 和 318b 安装在所述主体 318m 的右侧角和左侧角上,其中突出

部 Va 和 Vb 具有沿突出方向的圆形表面。因为要形成沿突出的方向具有圆形表面的突出部 Va 和 Vb，所以作为独立构件的杆状构件 318a 和 318b 被安装在所述闪光单元 318 上。即，即使通过使用模具所述突出部 Va 和 Vb 与闪光单元的壳体一体地形成，但是由于使用模具产生的制造限制，所述闪光单元的壳体 318b 的右下角 Eb 和左下角 Ea 仍然具有锐角，并且很难形成圆形的突出部 Va 和 Vb。

如上所述，由于杆状的突出部 Va 和 Vb 安装在闪光单元 318 的两侧上，当使用者用手指尖压靠突出部以抬起在平放位置 Qa 中的闪光单元 318 时，手指尖和突出部 Va 和 Vb 之间的接触区域变得相对较大。因此，使用者手指尖的压力可以分散，并且可以防止对手指尖造成的疼痛及不适感。进一步，由于杆状突出部 Va 和 Vb 具有沿突出方向的弯曲部分，可以减轻手指尖上的负荷。

如图 14 所示，闪光单元 318 的杆状突出部可以是仅形成在所述闪光单元 318 末端侧上的突出部 Vc。所述闪光单元 318 可以通过远离所述转动轴 Co（图 8）的闪光单元 318 的末端的较小作用力而抬起，所述作用力比靠近转动轴 Co 的位置处的作用力小。由此，极有可能使用者通过以手指尖保持闪光单元 318 的末端来抬起闪光单元 318。因此，如果杆状突出部至少安装在闪光单元末端的两侧，则当闪光单元 318 抬起时，可以防止手指尖的疼痛。如果杆状突出部 Va 和 Vb 形成从靠近转动轴 Co（图 8）的闪光单元 318 的末端延伸出，可以用手指尖保持闪光单元 318 的末端和所述闪光单元 318 的中部以抬起所述闪光单元 318，由此改进使用者的方便使用。同样在这种情况下时，也极有可能使用者通过以手指尖保持闪光单元 318 的末端来抬起闪光单元，并且杆状突出部 Va 和 Vb 沿突出方向的横截面区域在越远离预定转动轴 Co（图 8）的位置越大，由此改进使用者的方便使用。

本领域的技术人员应当理解，根据设计要求和在所附权利要求书的范围和其等同范围内的其它因素，可以进行多种修改、合并、分合并以及更改。

相关申请的交叉引用

本申请文件包含涉及2006年6月5日向日本专利局递交的日本专利申请 JP2006-156005 的主题，其全部内容在此并入作为参考。

图1

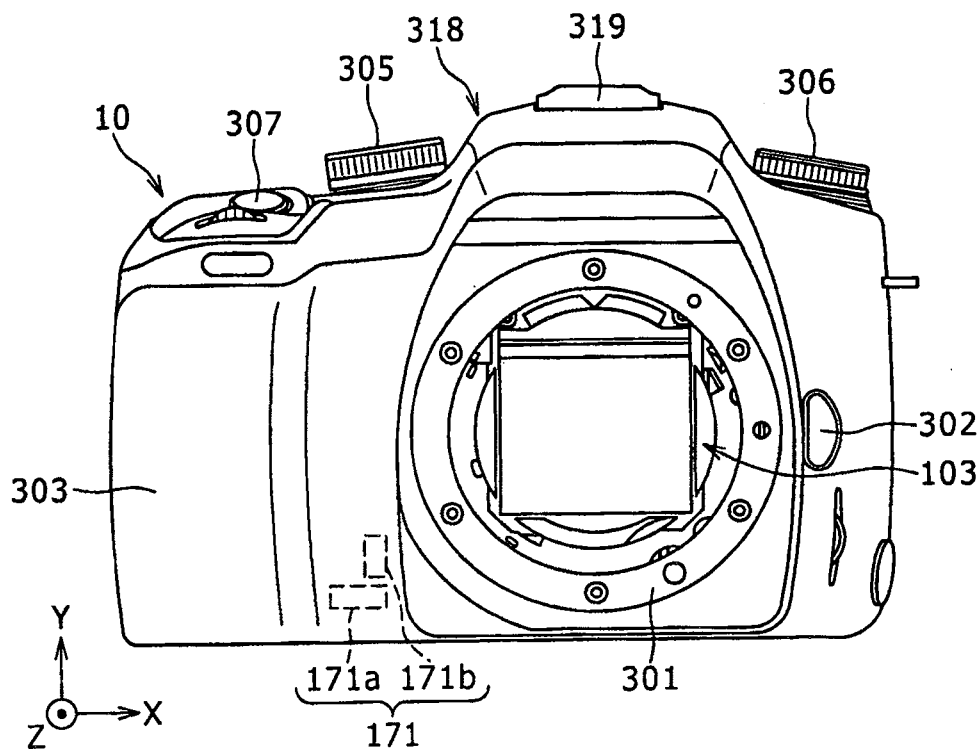


图2

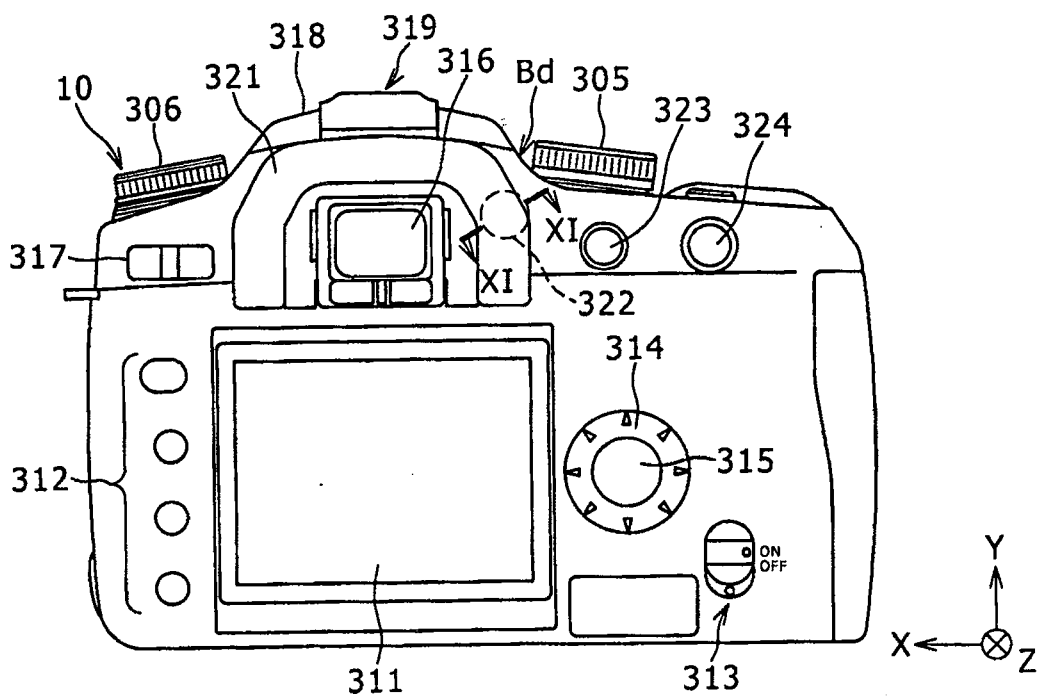


图 3

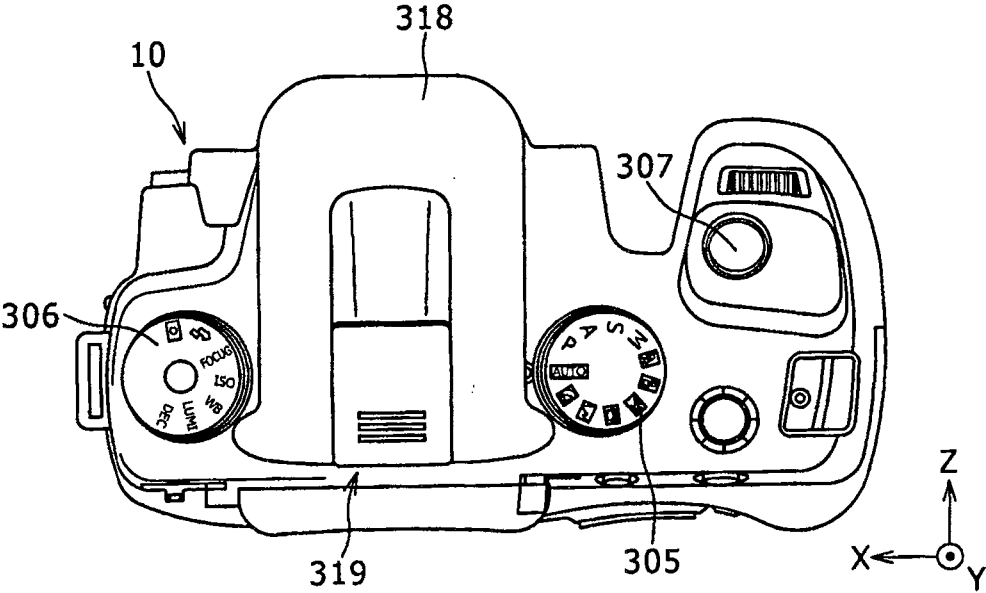


图 4

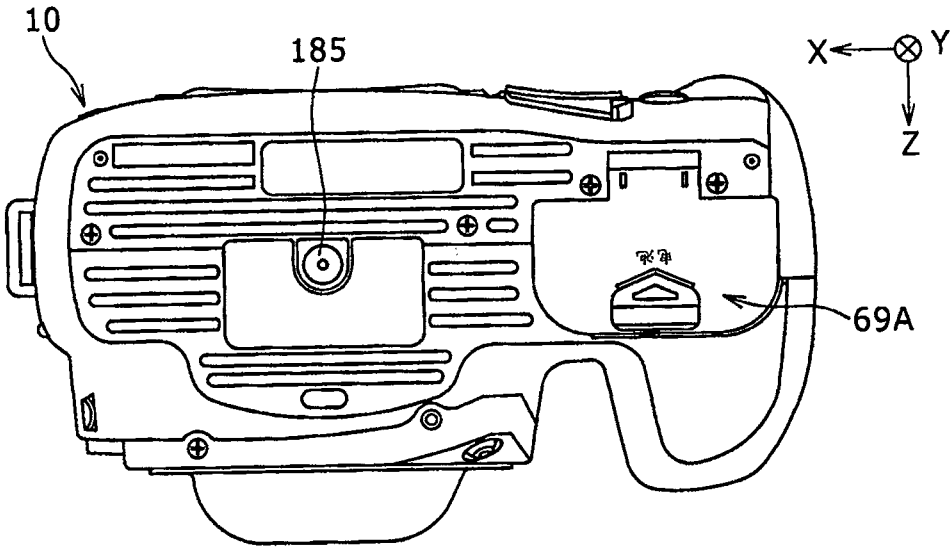


图5

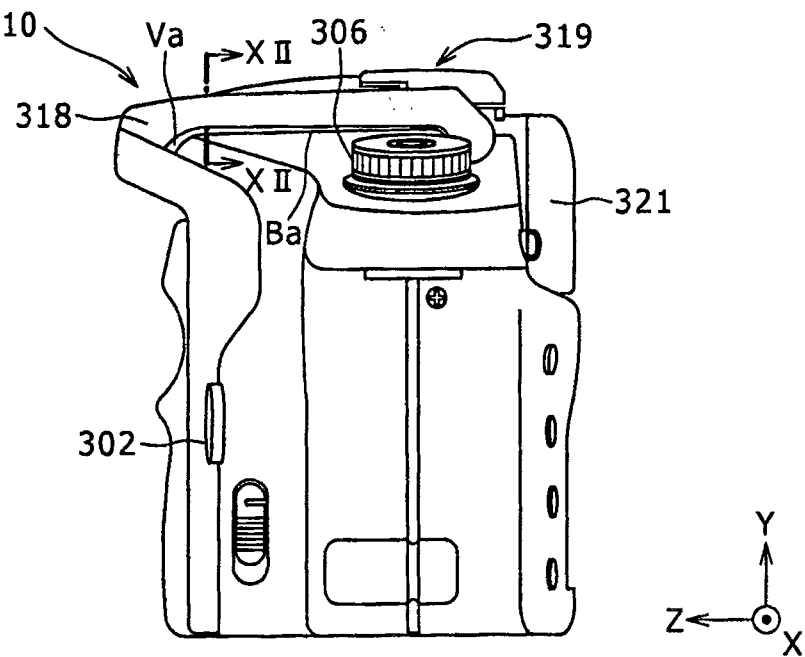


图6

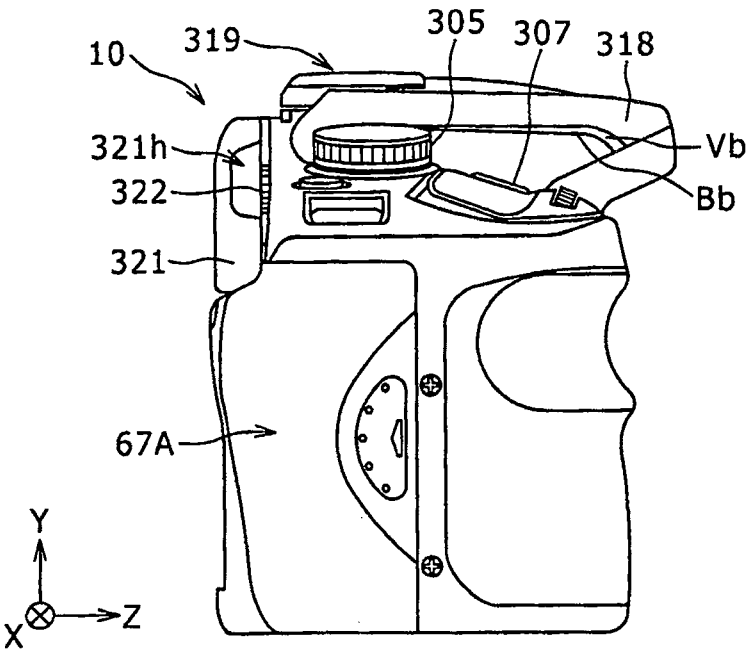


图7

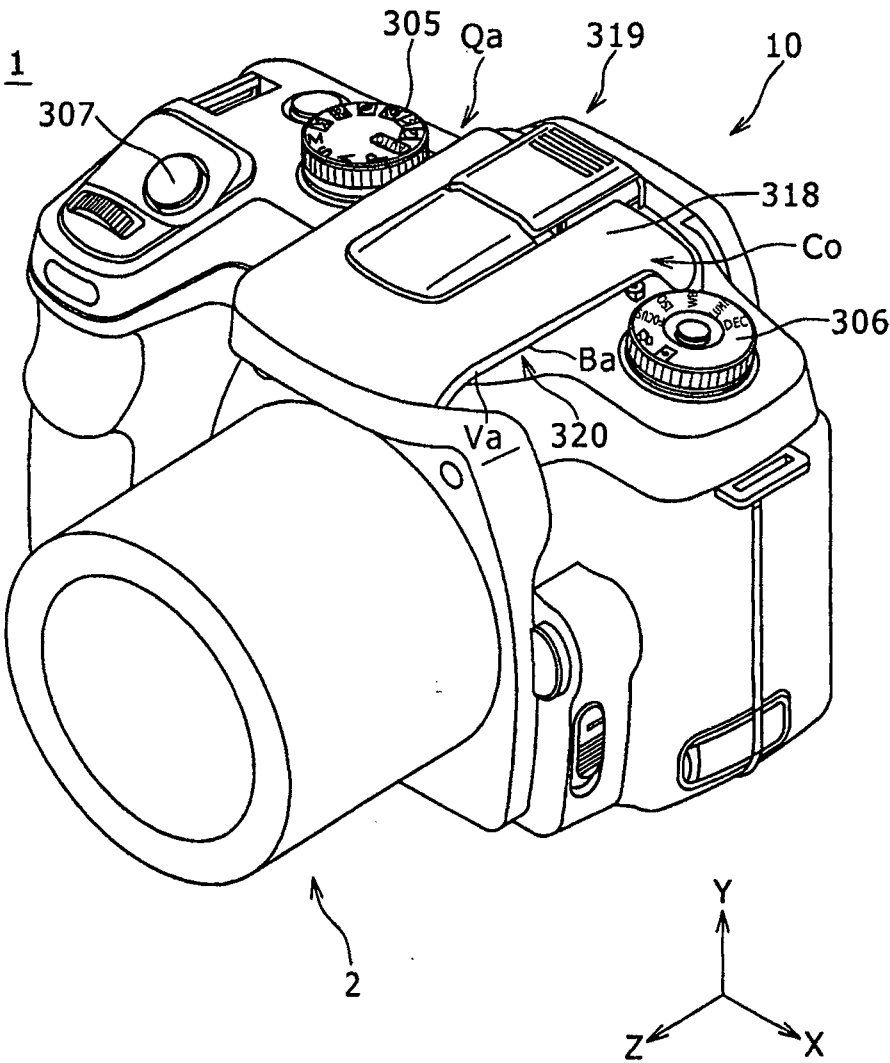


图 8

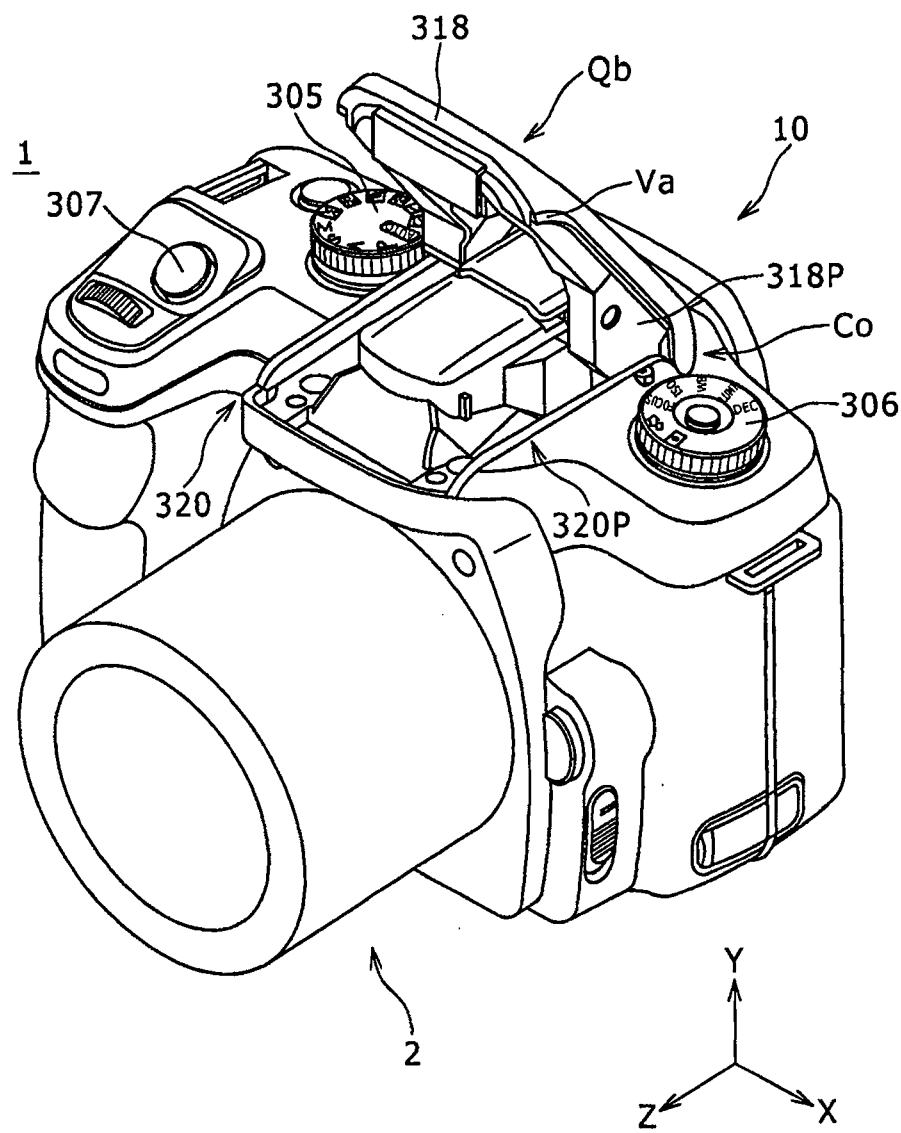


图9

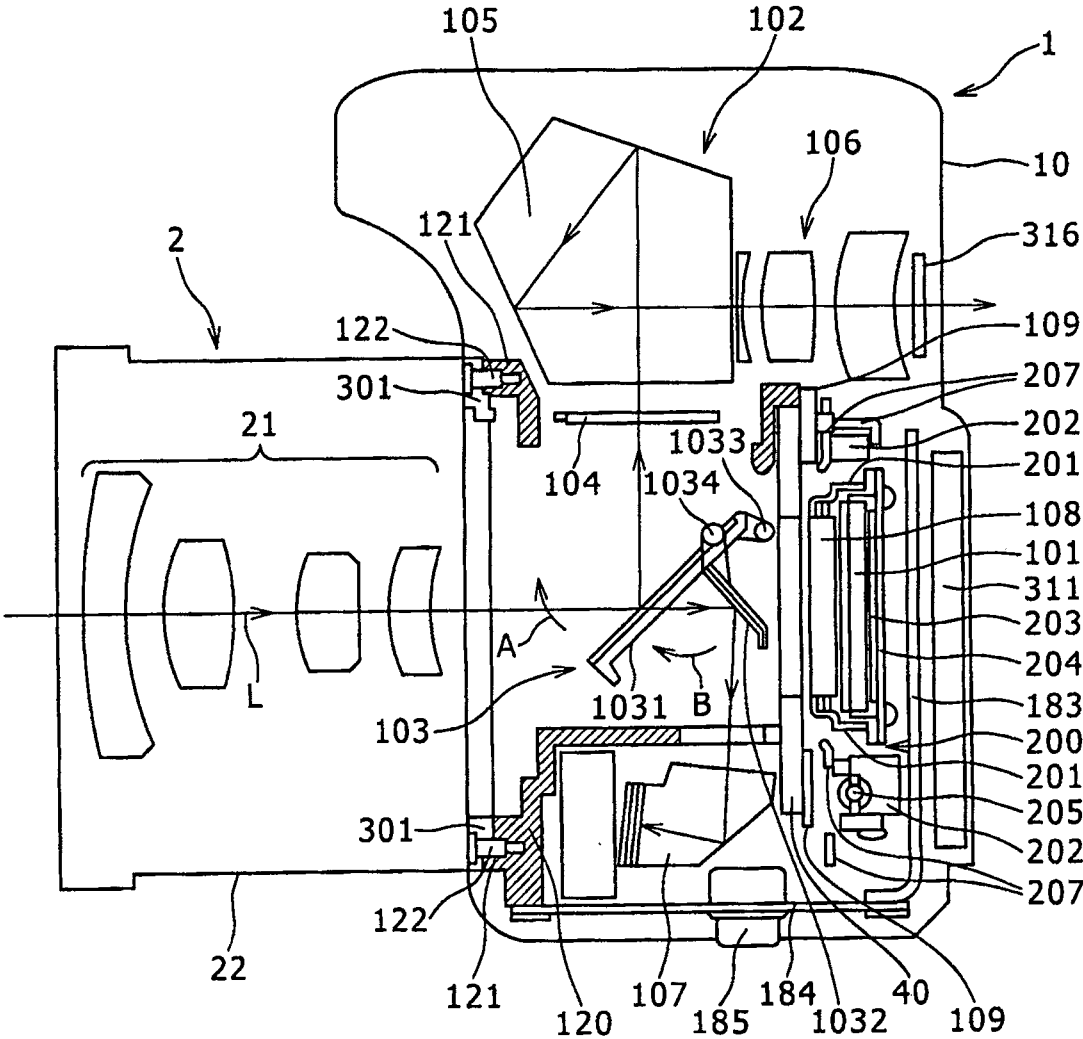


图 11

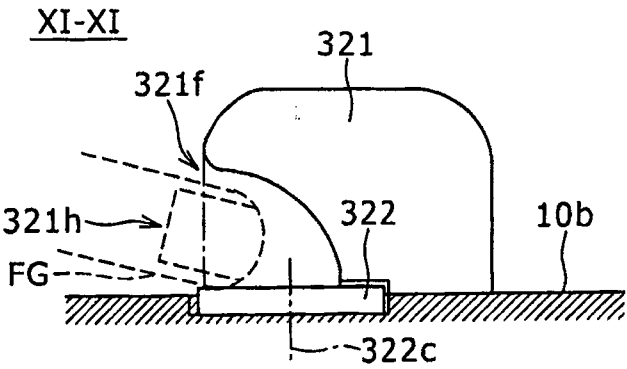


图 12

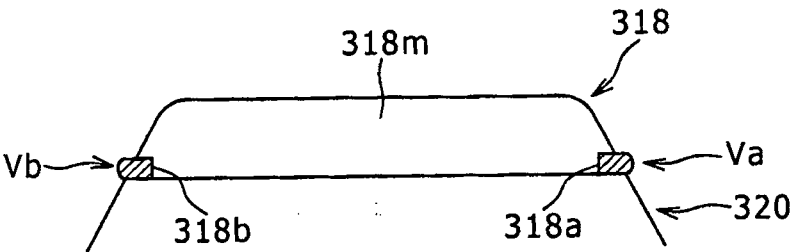


图 13

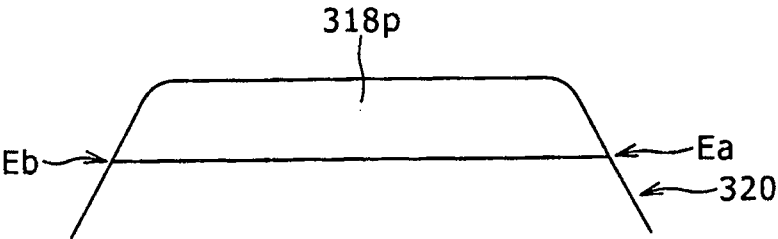


图14

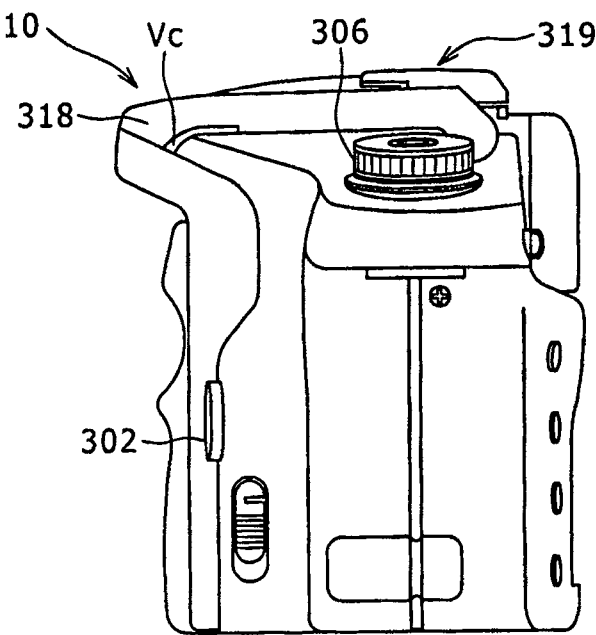


图15

