



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109633851 B

(45) 授权公告日 2022.01.11

(21) 申请号 201811148030.1

(22) 申请日 2018.09.29

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109633851 A

(43) 申请公布日 2019.04.16

(30) 优先权数据
2017-195669 2017.10.06 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社
地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 发明人 足立圭祐

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所
11398

代理人 魏启学

(51) Int.Cl.

G02B 7/04 (2021.01)

G02B 7/08 (2021.01)

G03B 17/12 (2021.01)

(56) 对比文件

CN 106256121 A, 2016.12.21

US 2015/0029380 A1, 2015.01.29

JP 特开2002-374432 A, 2002.12.26

US 2014/0300791 A1, 2014.10.09

JP 特开2013-138376 A, 2013.07.11

CN 2847326 Y, 2006.12.13

CN 101251708 A, 2008.08.27

审查员 谢小漪

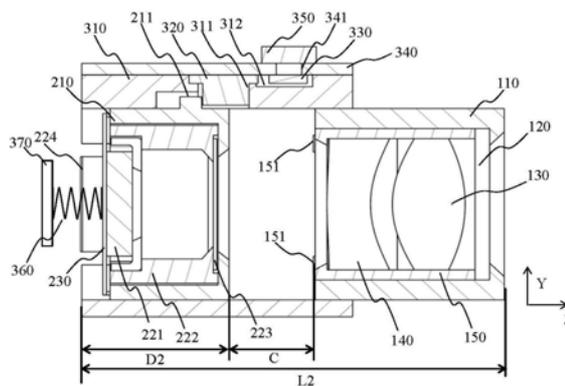
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

摄像设备

(57) 摘要

摄像设备,其包括电子取景器单元,所述电子取景器单元包括:图像显示元件,其被构造成显示图像;目镜光学系统,其被构造成使得能够从所述摄像设备的背面侧观察所述图像;以及保持单元,其被构造成保持所述目镜光学系统和所述图像显示元件。所述保持单元使所述目镜光学系统从缩回位置移动到可观察位置,并且使所述图像显示元件向所述背面侧移动,在所述缩回位置所述目镜光学系统缩回到所述电子取景器单元的主体中,在所述可观察位置所述目镜光学系统由所述缩回位置从所述电子取景器单元的主体向所述背面侧突出。



1. 一种摄像设备,其包括电子取景器单元,其特征在于,所述电子取景器单元包括:
面板单元,其包括被构造成显示图像的图像显示元件;

透镜单元,其包括被构造成使得能够从所述摄像设备的背面侧观察所述图像的目镜光学系统;

保持单元,其被构造成保持所述透镜单元和所述面板单元;以及

其中,所述保持单元使所述透镜单元从缩回位置移动到可观察位置,并且使所述面板单元向所述背面侧移动,在所述缩回位置所述目镜光学系统缩回到所述电子取景器单元的主体中,在所述可观察位置所述目镜光学系统由所述缩回位置从所述电子取景器单元的主体向所述背面侧突出,并且

当所述透镜单元从所述缩回位置移动到所述可观察位置时所述透镜单元朝向所述背面侧的移动量大于当所述面板单元从所述面板单元的缩回位置移动到所述面板单元的可观察位置时所述面板单元朝向所述背面侧的移动量。

2. 根据权利要求1所述的摄像设备,其特征在于,所述保持单元能够改变所述目镜光学系统的光轴方向上的所述可观察位置。

3. 根据权利要求1所述的摄像设备,还包括:

元件保持件,其被构造成保持所述图像显示元件并且能够与所述图像显示元件一起在光轴方向上移动;

凸轮构件,其被构造成调节所述面板单元在所述光轴方向上的位置;以及

施力构件,其被构造成施加力以使所述元件保持件与所述凸轮构件接触。

4. 根据权利要求3所述的摄像设备,其特征在于,所述透镜单元在使所述施力构件在与所述元件保持件的施力方向相反的方向上变形的情况下从所述可观察位置移动到所述缩回位置。

5. 根据权利要求3所述的摄像设备,其特征在于,当所述透镜单元位于所述缩回位置时,所述元件保持件和所述凸轮构件在所述光轴方向上彼此间隔开。

6. 根据权利要求1所述的摄像设备,还包括:

目镜检测器,其被构造成通过所述目镜光学系统检测使用者的窥视;

位置检测器,其被构造成检测所述透镜单元被设定为处于所述缩回位置还是所述可观察位置;以及

控制器,其被构造成在所述透镜单元位于所述可观察位置时通过所述目镜检测器检测所述窥视,并且在所述透镜单元位于所述缩回位置时通过所述目镜检测器检测外部光的照度。

7. 根据权利要求1所述的摄像设备,还包括:

目镜检测器,其被构造成通过所述目镜光学系统检测使用者的窥视;

位置检测器,其被构造成检测所述透镜单元被设定为处于所述缩回位置还是所述可观察位置;以及

控制器,其被构造成在所述透镜单元位于所述可观察位置时对所述目镜检测器供电,并且在所述透镜单元位于所述缩回位置时切断对所述目镜检测器的电力供应。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的摄像设备,其特征在于,所述目镜光学系统中最靠近目镜侧的光学部件具有透镜形状。

摄像设备

技术领域

[0001] 本发明涉及具有电子取景器的摄像设备(图像拍摄或摄取设备)。

背景技术

[0002] 日本特开平03-001765号公报中公开了这种摄像设备。该摄像设备中的电子取景器包括具有图像显示元件的取景器主体和具有屈光度(diopter)调整功能的目镜筒部,其中目镜筒部能够相对于取景器主体(图像显示元件)在光轴方向上移动。

[0003] 然而,日本特开平03-001765号公报中公开的电子取景器仅允许目镜筒部移动并且目镜筒部从取景器主体的引出量或突出量小。因此,通过目镜筒部进行观察的使用者的鼻子可能干扰摄像设备主体,摄像设备主体保持取景器主体和设置于摄像设备主体的背面的液晶面板。

发明内容

[0004] 本发明提供一种可以增加目镜部(目镜光学系统)从摄像设备主体能够突出的量的摄像设备。

[0005] 根据本发明的一个方面的摄像设备包括电子取景器单元,所述电子取景器单元包括:图像显示元件,其被构造成显示图像;目镜光学系统,其被构造成使得能够从所述摄像设备的背面侧观察所述图像;以及保持单元,其被构造成保持所述目镜光学系统和所述图像显示元件,其中,所述保持单元使所述目镜光学系统从缩回位置移动到可观察位置,并且使所述图像显示元件向所述背面侧移动,在所述缩回位置所述目镜光学系统缩回到所述电子取景器单元的主体中,在所述可观察位置所述目镜光学系统由所述缩回位置从所述电子取景器单元的主体向所述背面侧突出。

[0006] 从以下参照附图对示例性实施方式的说明,本发明的其它特征将变得明显。

附图说明

[0007] 图1是根据本发明的实施方式的设置于相机的电子取景器单元的立体图。

[0008] 图2是电子取景器单元的分解立体图。

[0009] 图3A和图3B是处于缩回状态的电子取景器单元的截面图。

[0010] 图4A和图4B是处于正屈光度状态的电子取景器单元的截面图。

[0011] 图5A和图5B是处于基准屈光度状态的电子取景器单元的截面图。

[0012] 图6A和图6B是处于负屈光度状态的电子取景器单元的截面图。

[0013] 图7是相机的正面立体图。

[0014] 图8是在电子取景器单元缩回的状态下的相机的背面立体图。

[0015] 图9是在电子取景器单元处于使用中的状态下的相机的背面立体图。

具体实施方式

[0016] 现在将参照附图说明根据本发明的实施方式。

[0017] 图1和图2示出了安装于根据本发明的实施方式的摄像设备(以下称为相机)的电子取景器单元1000。现在参照图2,将说明电子取景器单元1000的构造。

[0018] 附图标记100表示构成目镜部的目镜单元,目镜部包括透镜盖110、保护窗120、两个透镜(目镜光学系统)130、140以及透镜保持件150。以保护窗120、透镜130和透镜140的顺序从相机的背面侧(或后侧)配置到被摄体侧(或前侧)。

[0019] 由透镜保持件150收纳和保持的保护窗120和两个透镜130、140固定在透镜盖110的内侧。保护窗120防止灰尘进入透镜保持件150并保护透镜130。本实施方式将保护窗120制成为平行板,但可以将其制成为作为目镜光学系统中最靠近后侧(目镜侧)的光学部件的透镜形状。该构造改善了光学设计的自由度,促进了小型化,并且增强了性能。

[0020] 附图标记200表示面板单元,面板单元包括作为元件保持件的面板保持件210、作为图像显示元件的图像显示面板221、防尘构件222和面板盖230。由面板保持件210收纳和保持的图像显示面板221和防尘构件222固定在面板盖230的内侧。图像显示面板221能够使用有机EL装置、液晶元件等。防尘构件222保持盖板223,盖板223封闭面板保持件210中的用于保持图像显示面板221的那侧的相反侧(前侧)的开口。图像显示面板221将通过利用设置于摄像设备的未图示的图像传感器的图像摄取而产生的电子图像显示为取景器图像。该取景器图像被透镜130、140放大并且呈现给使用者的眼睛。该构造使得能够在摄像设备的背面侧观察到取景器图像。在图1和图2中,附图标记224表示连接到图像显示面板221的柔性基板。

[0021] 附图标记300表示基部单元,其包括基部构件310、凸轮构件320、滑块330、基板340和杆构件350。基部构件310固定到相机的主体(以下称为相机主体)并且具有槽部311和槽部312,其中槽部311将凸轮构件320保持为能够在图中的X方向(水平方向)上滑动,槽部312将滑块330保持为能够在X方向上滑动。凸轮构件320和滑块330彼此接合并能够在X方向上一体地移动。凸轮构件320和滑块330在Y方向上的移动被固定到基部构件310的基板340限制(防止)。

[0022] 形成于基板340的贯通槽部341将作为操作构件的杆构件350保持为能够在X方向上滑动。因为杆构件350经由基板340联接到滑块330,所以限制了杆构件350在Y方向上的移动。在该构造中,随着杆构件350在X方向上操作(移动),凸轮构件320经由滑块330在X方向上移动。该构造能够提供后述的屈光度调节。

[0023] 基部构件310将透镜单元100和面板单元200保持为能够在Z方向(目镜光学系统的光轴方向)上移动。从而,保持单元将透镜单元100和面板单元200保持为能够在Z方向上移动。

[0024] 现在参照图3A至图6B,将说明电子取景器单元1000的操作。图3A和图3B示出了电子取景器单元1000的缩回状态,图4A和图4B示出了正屈光度状态,图5A和图5B示出了基准屈光度状态,图6A和图6B示出了负屈光度状态。在各图中,A表示电子取景器单元1000的YZ截面,B表示电子取景器单元1000的XZ截面。图4A和图4B、图5A和图5B以及图6A和图6B中示出的状态将统称为使用状态(或者取景器图像的可观察状态)。

[0025] 在图3A和图3B中示出的缩回状态以及图4A至图6B中示出的使用状态中,通过固定

于固定构件370的施力构件360朝向透镜单元100侧(目镜光学系统侧)对面板单元200施力。在图3A和图3B所示的缩回状态下,透镜单元100和面板单元200处于缩回状态(在第一位置或缩回位置处),使得设置于透镜保持件150的接触部151与面板保持件210接触。此时,面板单元200与透镜单元100一起缩回而处于抵抗着施力构件360的力的受挤压状态中。

[0026] 在缩回状态下,设置于面板保持件210的从动部211和凸轮构件320中的凸轮部321在Z方向上彼此间隔开。

[0027] 当将透镜单元100从图3A和图3B中示出的状态下拉出基部构件310到图4A和图4B中示出的状态时,透镜盖110与设置于基部构件310的未图示的止动部接触。在该状态下,透镜单元100(透镜130、140)从相机主体突出得比图3A和图3B中示出的状态更显著。随着透镜单元100被拉动,面板单元200通过施力构件360的力移动直到面板保持件210的从动部211接触凸轮构件320的凸轮部321。由此,透镜单元100和面板单元200位于使用位置(第二位置)。在图4A和图4B中示出的状态下,透镜单元100和面板单元200在Z方向上彼此相距最远,并且获得正屈光度状态。

[0028] 为了从图4A和图4B的状态获得进行屈光度调节的图5A和图5B或者图6A和图6B的状态,使用者沿X方向操作杆构件350。随着杆构件350在X方向上移动,滑块330和凸轮构件320在X方向上一体地移动。因为通过施力构件360的力使面板保持件210的从动部211压靠凸轮构件320的凸轮部321,所以从动部211因凸轮部321的升程而在Z方向上移动。面板单元200在Z方向上移动,并且面板单元200(图像显示面板221)和透镜单元100(透镜130、140)之间的距离变长。该构造设定图5A和图5B中示出的基准屈光度状态或者图6A和图6B中示出的负屈光度状态。

[0029] 为了使透镜单元100和面板单元200从使用位置移动到缩回位置,使用者将透镜单元100推到面板单元侧(与施力构件360的施力方向相反的前侧)。当透镜单元100被挤压时,透镜保持件150的接触部151与面板保持件210接触,并且此后在抵抗着施力构件360的力的情况下使施力构件360朝向面板单元侧变形直到缩回位置。

[0030] 面板单元200的缩回位置位于通过屈光度调节而变化的使用位置(从动部211与凸轮部321接触的位置)中与缩回位置最接近的位置的前侧。面板单元200的从动部211与凸轮部321间隔开。为了使面板单元200从使用位置移动到缩回位置,通过透镜单元100将面板单元200推到缩回位置,并且将面板单元200保持在与透镜单元100接触的缩回位置。因为不必操作或移动杆构件350来使面板单元200从使用位置移动到缩回位置,所以面板单元200能够在保存进行了屈光度调节的面板单元200的使用位置的状态下缩回。结果,不必在每次使用电子取景器单元1000时进行屈光度调节。

[0031] 假定D1是缩回状态下从基部构件310的前端到面板保持件210的后端的距离,D2是图4A和图4B中示出的使用状态(正屈光度状态)下的对应距离。于是,从缩回状态到使用状态,面板单元200在Z方向上移动了 $\Delta D = D2 - D1$ 。图3A、图3B、图4A和图4B中示出的凸轮构件320具有相同的X方向上的位置。假定D3是在图5A和图5B中示出的使用状态(基准屈光度状态)下从基部构件310的前端到面板保持件210的后端的距离,D4是在图6A和图6B中示出的使用状态(负屈光度状态)下从基部构件310的前端到面板保持件210的后端的距离。于是,建立以下关系式:

[0032] $D4 > D3 > D2$ 。

[0033] 因为在图4A和图4B中示出的使用状态下的透镜单元100和面板单元200之间的距离C由光学设计确定,所以必须使透镜单元100移动与面板单元200相同的 ΔD 。假定L1是在图3A和图3B中示出的缩回状态下从基部构件310的前端到透镜盖110的后端的距离,并且L2是在图4A和图4B(以及图5A、图5B、图6A和图6B)中示出的使用状态下从基部构件310的前端到透镜盖110的后端的距离。于是,满足以下表达式:

$$[0034] \quad \Delta L = L2 - L1 = C + \Delta D。$$

[0035] 传统上,在缩回状态改变到使用状态的过程中,透镜单元100仅能够被拉出对应于距离C的距离。另一方面,本实施方式能够通过使面板单元200移动 ΔD 而以长出 ΔD 的距离拉动透镜单元100。

[0036] 尽管本实施方式通过移动面板单元200来调节屈光度,但是可以移动透镜单元100来进行屈光度调节。透镜单元100的和面板单元200的使用位置(或者透镜单元100的和面板单元200的从相机主体的突出量)可以是能够变化的。

[0037] 现在参照图7至图9,将说明包括以上电子取景器单元1000的相机2000。图7是相机2000的正面立体图,图8是在电子取景器单元1000缩回的状态(以下称为取景器缩回状态)下的相机2000的背面立体图。图9是电子取景器单元1000处于使用状态(以下称为取景器使用状态)的相机2000的背面立体图。

[0038] 附图标记2100表示包括多个未图示的透镜的镜筒。图7示出了镜筒2100缩回在相机主体2001中的缩回状态。在相机主体2001中设置有图像传感器2002。图像传感器2002用于通过摄取由镜筒2100形成的被摄体像而生成电子图像(摄取图像或取景器图像)。附图标记2200表示作为设置于相机主体2001的背面的外部图像显示面板的背面监视器,该监视器显示实时图像和类似于取景器图像的摄取图像。

[0039] 附图标记2300表示包括红外光发射元件和红外光接收元件的目镜传感器(目镜或接目镜检测器(ocular detector))。在图8中示出的取景器缩回状态中,图8中示出的作为控制器的相机微计算机2003通过目镜传感器2300中的光接收元件检测外部光的照度(illuminance)。相机微计算机2003根据检测到的照度调节背面监视器2200上显示的图像的亮度。换言之,本实施方式还使用目镜传感器2300作为照度传感器。

[0040] 在图9中示出的取景器使用状态下,目镜传感器2300能够检测到窥视(或眼睛就位(eye set)),其中,当使用者的眼睛接近目镜部时,从红外光发射元件发射的红外光被使用者的脸部反射并且被光接收元件接收。目镜传感器2300检测到窥视时,相机微计算机2003将背面监视器2200上的图像显示切换为电子取景器单元1000(图像显示面板221)上的图像显示。另一方面,当未检测到窥视时,相机微计算机2003将电子取景器单元1000上的图像显示切换为背面监视器2200上的图像显示。

[0041] 如图8所示,相机主体2001包括作为位置检测器的检测开关2004,该位置检测器被构造成检测电子取景器单元1000被设定为取景器缩回状态(缩回位置)还是取景器使用状态(使用位置)。根据来自检测开关2004的信号,相机微计算机2003使目镜传感器2300在用于检测外部光的照度的状态和用于检测上述目镜的状态之间切换。使用者通过使目镜传感器2300在取景器缩回状态和取景器使用状态之间切换能够舒适地观察到实时图像或取景器图像。

[0042] 目镜传感器2300可以仅用于检测窥视。于是,相机微计算机2003对处于取景器使

用状态的目镜传感器2300供电,对处于取景器缩回状态的目镜传感器2300切断电力供应。当取景器缩回状态变为取景器使用状态时,对目镜传感器2300的电力供应可以自动恢复。

[0043] 其它实施例

[0044] 本发明的实施例还可以通过如下的方法来实现,即,通过网络或者各种存储介质将执行上述实施例的功能的软件(程序)提供给系统或装置,该系统或装置的计算机或是中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)读出并执行程序的方法。

[0045] 虽然已经参照示例性实施方式说明了本发明,但是应当理解,本发明不限于所公开的示例性实施方式。权利要求的范围应符合最宽泛的解释,以包括所有这样的变型、等同结构和功能。

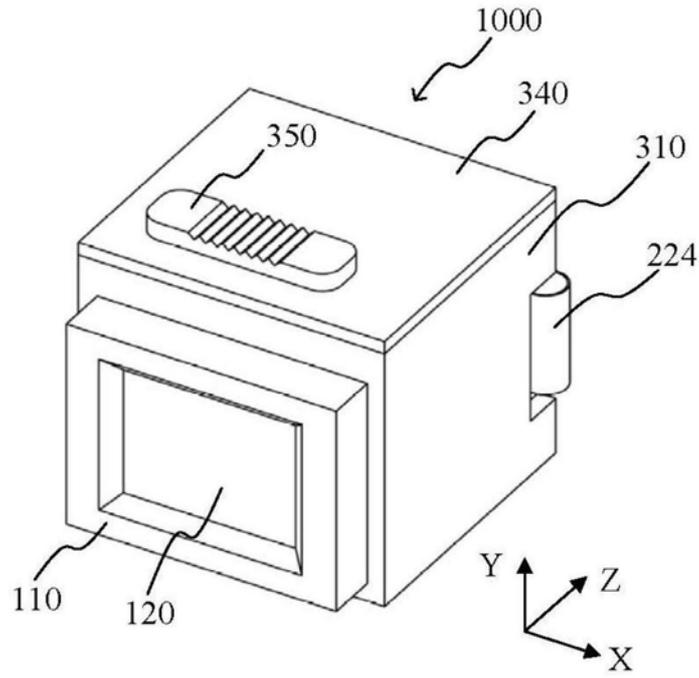


图1

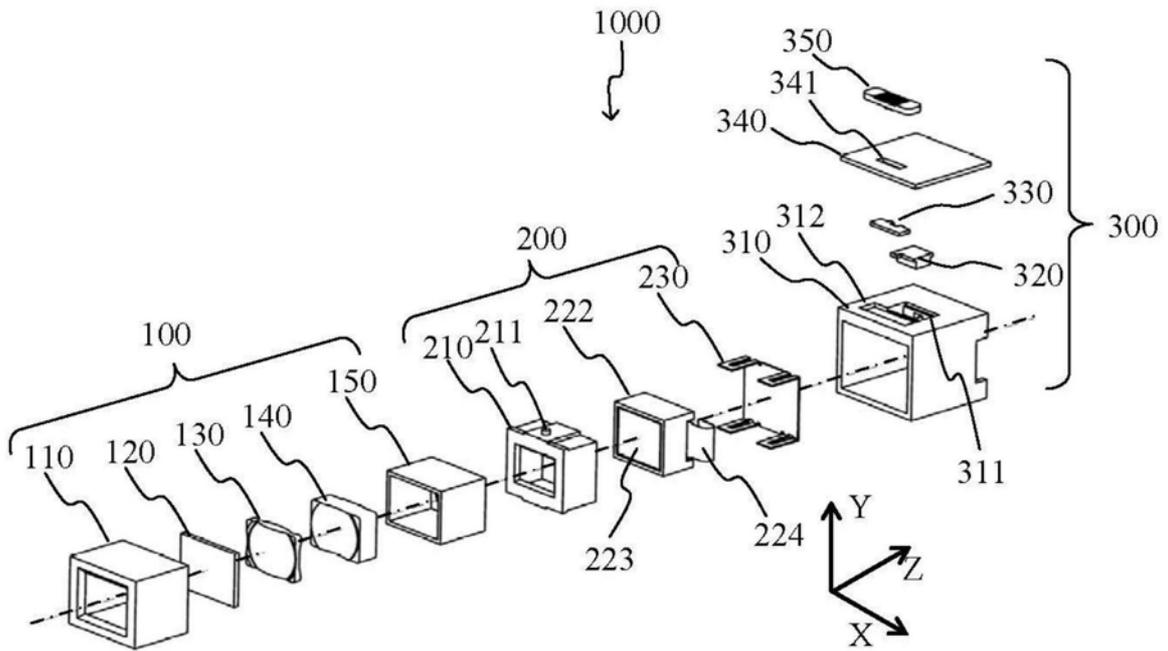


图2

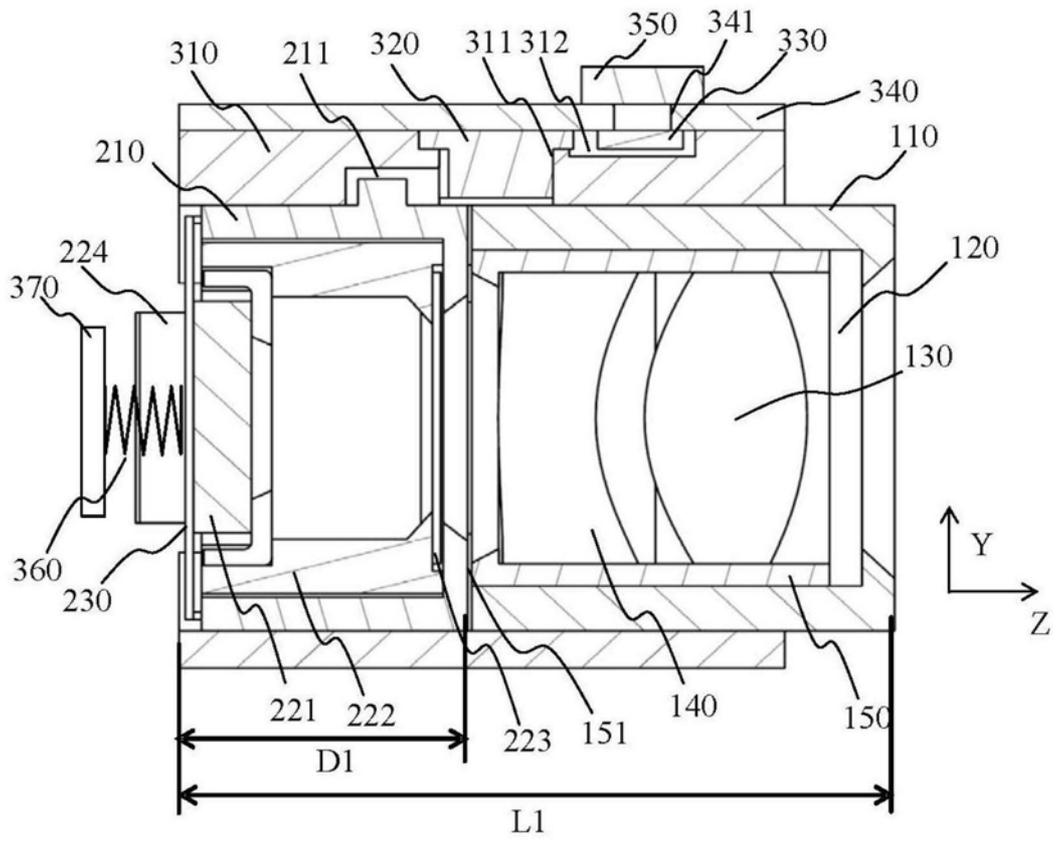


图3A

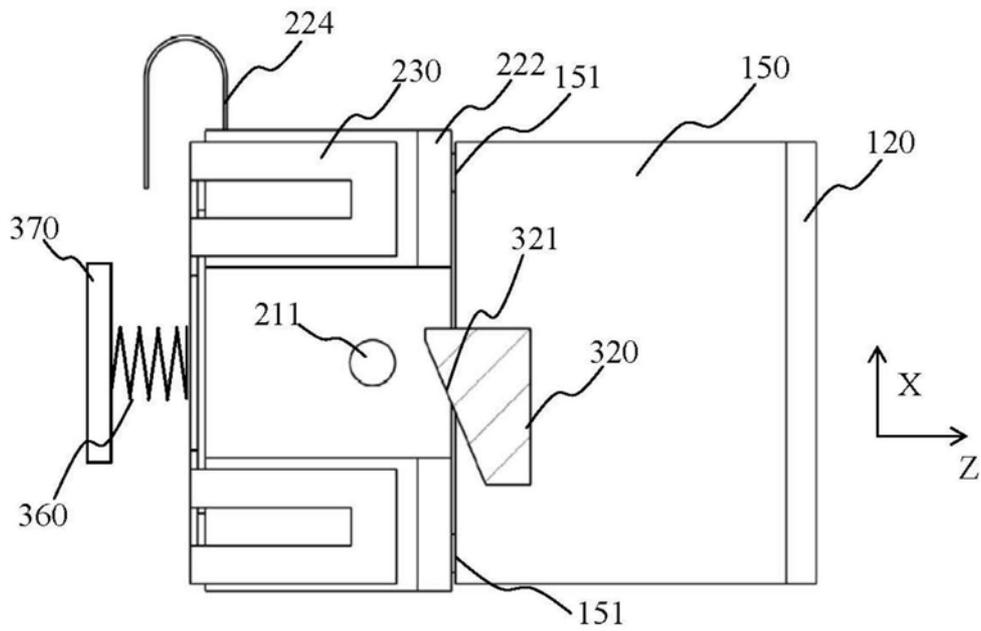


图3B

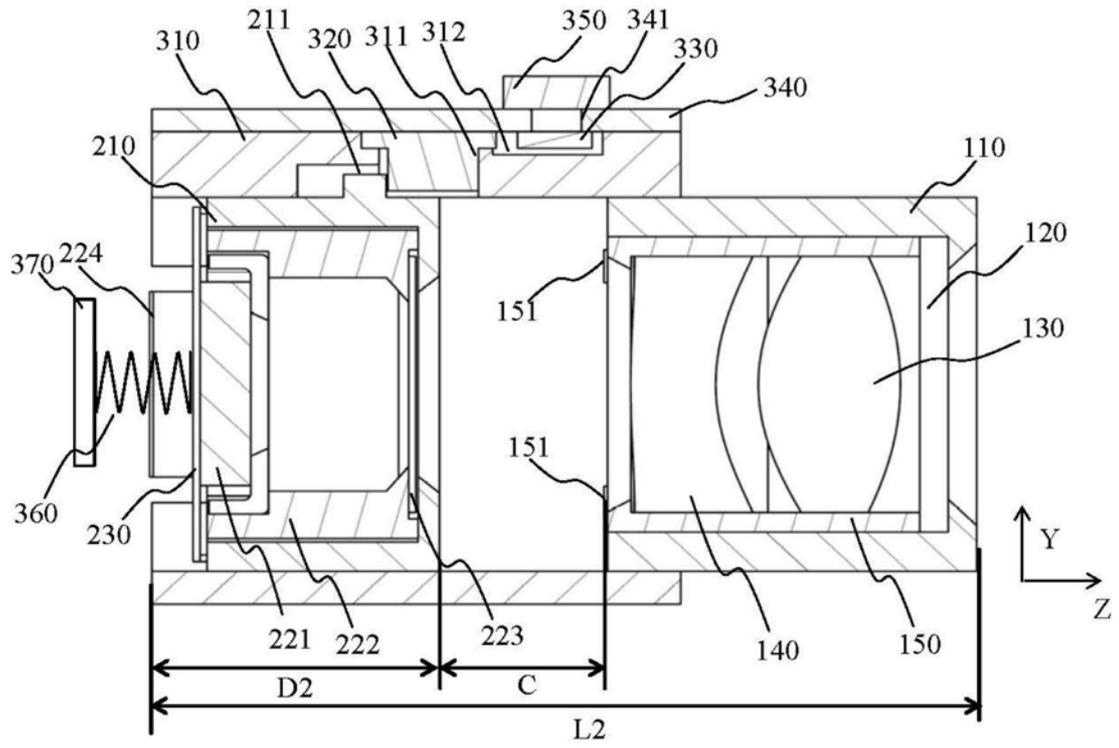


图4A

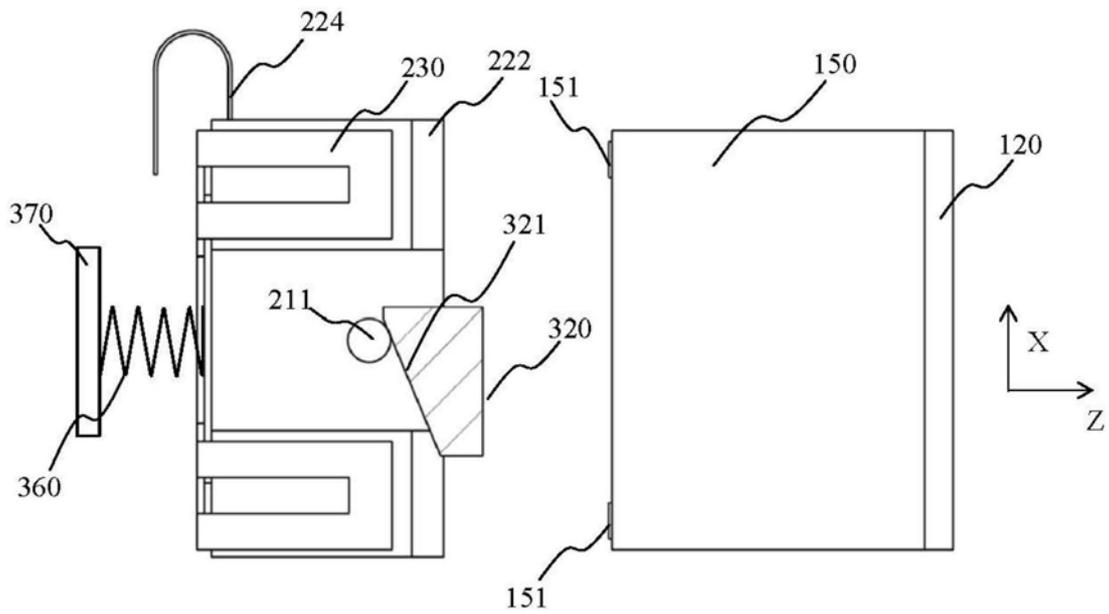


图4B

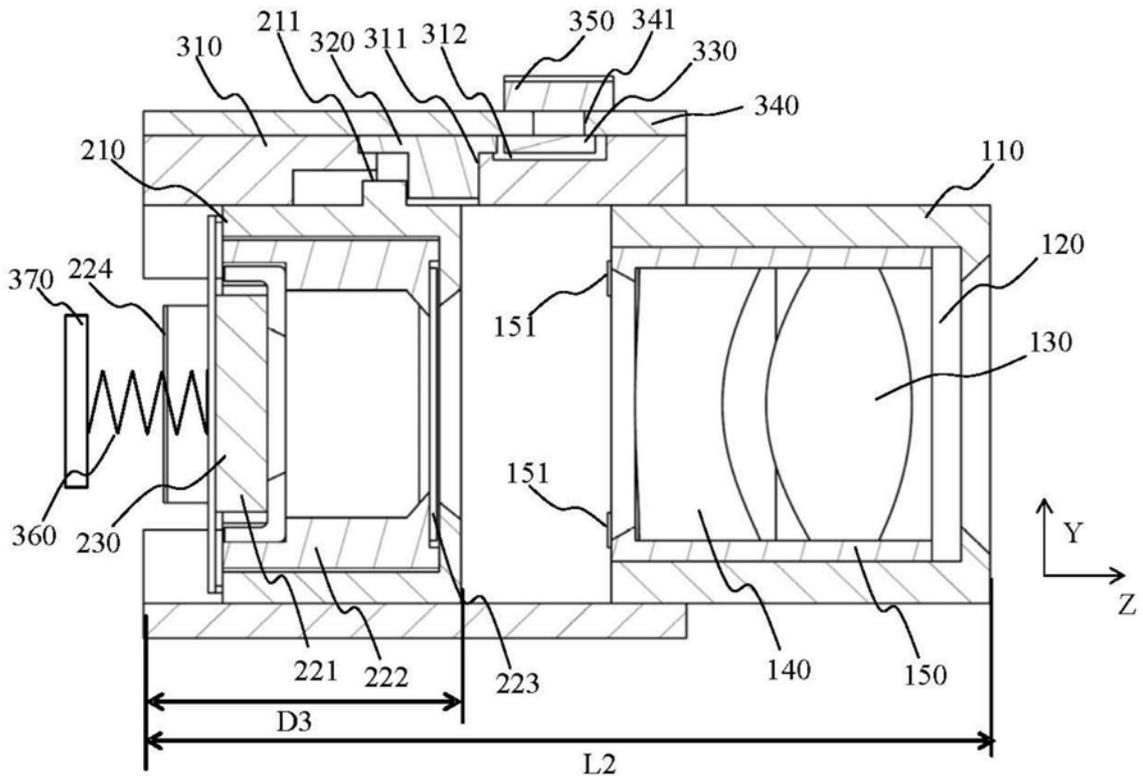


图5A

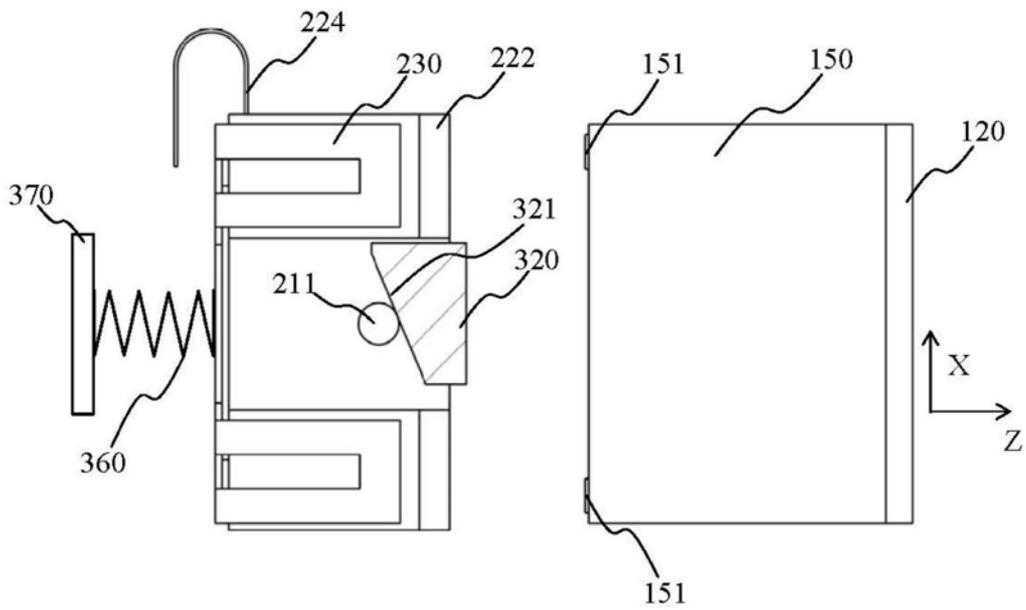


图5B

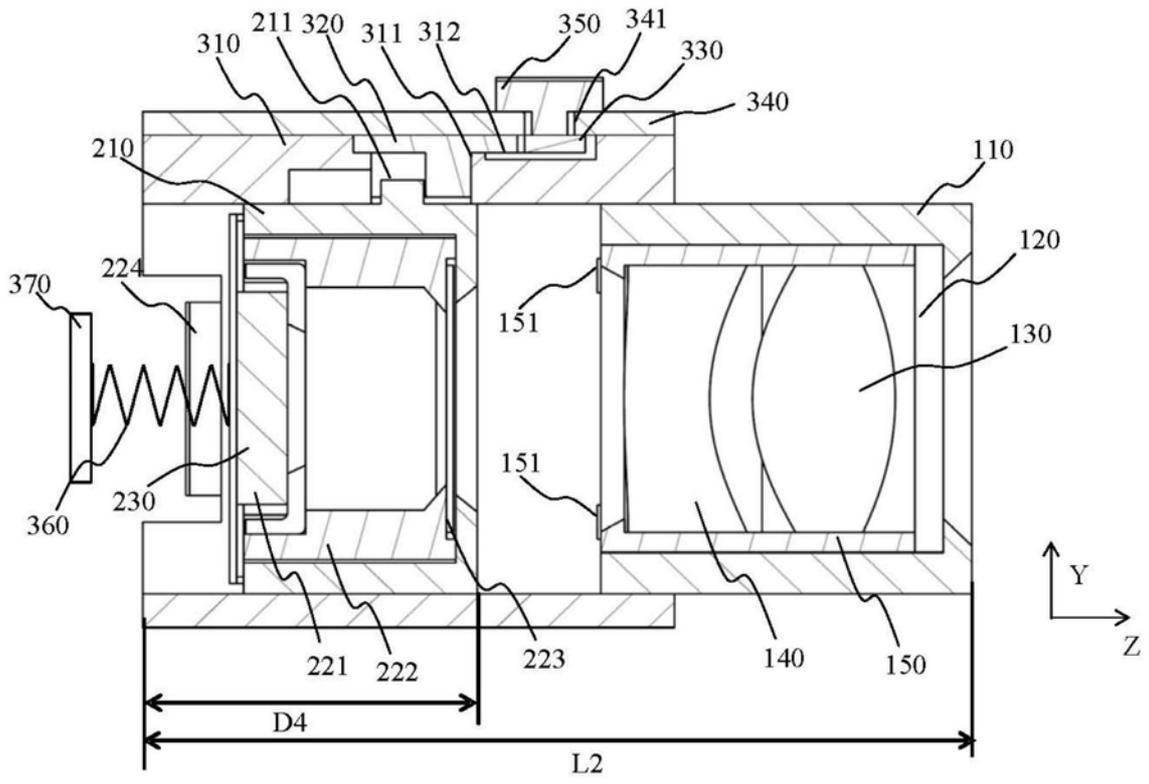


图6A

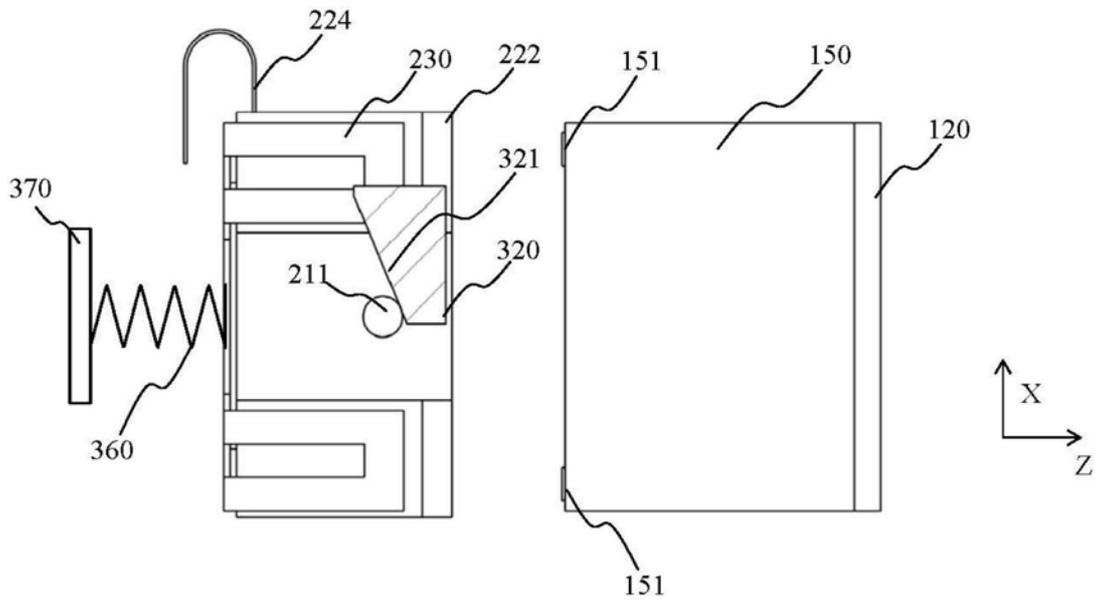


图6B

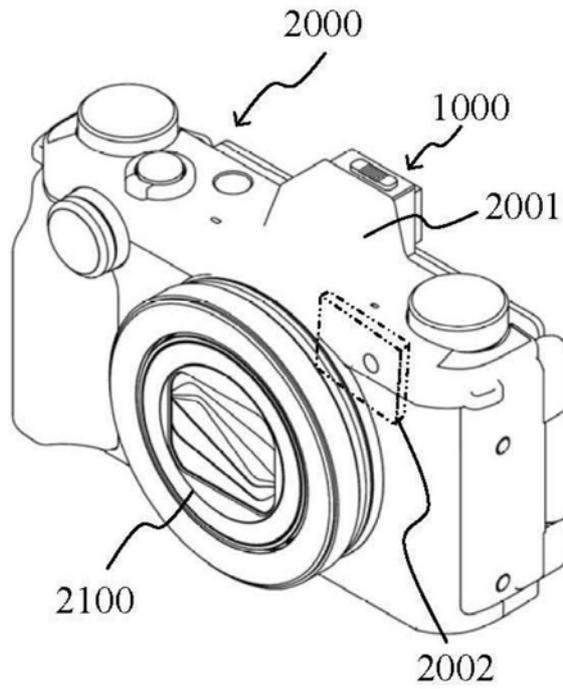


图7

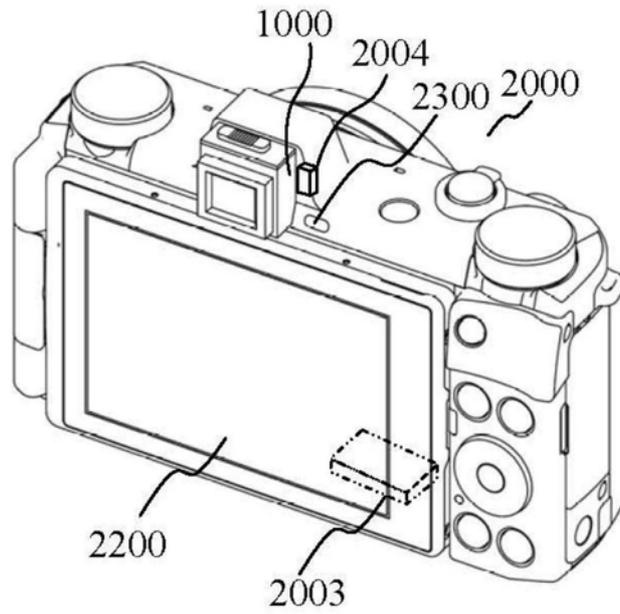


图8

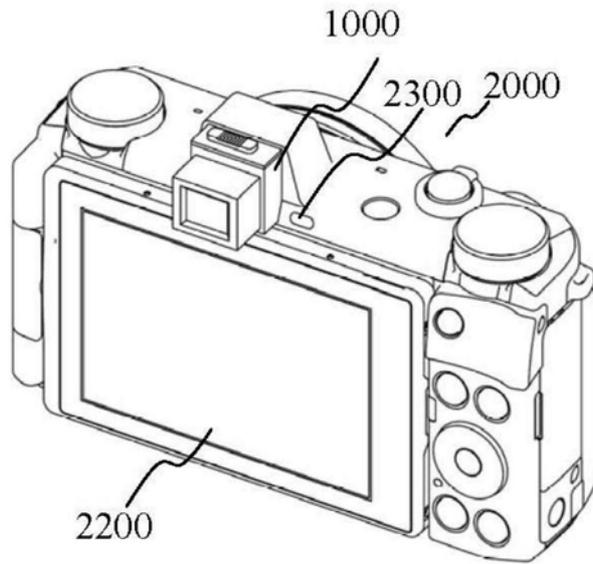


图9