(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104111512 B
(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201410148008.2

(22)申请日 2014.04.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104111512 A

(43)申请公布日 2014.10.22

(30)优先权数据
2013-086664 2013.04.17 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 工藤智幸

(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*(2006.01)
*G02B 7/00*(2006.01)
*H04N 5/225*(2006.01)

(56)对比文件
US 2007/0177865 A1,2007.08.02,
JP 特开2003-29186 A,2003.01.29,
CN 201015007 Y,2008.01.30,
JP 特开2009-86475 A,2009.04.23,

审查员 张芳馨

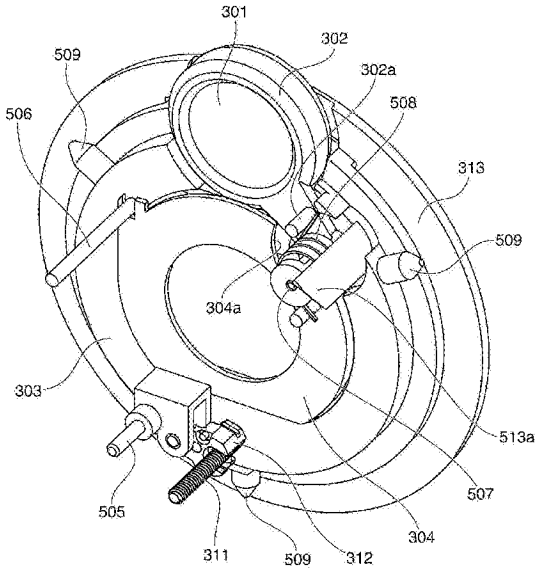
权利要求书3页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

具有可退避透镜的镜筒和摄像设备

(57)摘要

具有可退避透镜的镜筒和摄像设备。该镜筒能够通过简单构造使可退避透镜组退避并能够实现稳定的图像品质。该镜筒具有透镜、保持透镜的第一透镜保持构件、保持第一透镜保持构件并与第一透镜保持构件一起在光轴的方向上移动的第二透镜保持构件、使第一透镜保持构件在光轴上的拍摄位置与光轴外侧的退避位置之间移动的驱动机构以及第一导杆和第二导杆。驱动机构在将第二透镜保持构件保持在光轴上的状态下使第一透镜保持构件从拍摄位置向退避位置退避。第一导杆和第二导杆在光轴的方向上引导第二透镜保持构件。




CN 104111512 B

1.一种镜筒，所述镜筒包括：

透镜；

第一透镜保持构件，其被构造成保持所述透镜；

第二透镜保持构件，其被构造成保持所述第一透镜保持构件并且能够与所述第一透镜保持构件一起在光轴的方向上移动；

驱动机构，其被构造成使所述第一透镜保持构件在所述光轴上的拍摄位置与所述光轴外侧的退避位置之间移动；以及

第一导杆和第二导杆，所述第一导杆和所述第二导杆被构造成支撑所述第二透镜保持构件，

其中，所述驱动机构在将所述第二透镜保持构件保持在所述光轴上的状态下使所述第一透镜保持构件从所述拍摄位置向所述退避位置退避，

所述第一导杆和所述第二导杆在所述光轴的方向上引导所述第二透镜保持构件，

在拍摄状态下，所述第一透镜保持构件布置在所述拍摄位置，

在退避状态下，所述第一透镜保持构件布置在所述退避位置，

其特征在于，所述镜筒还包括：

第三透镜保持构件，其被构造成在其上固定有所述第一导杆和所述第二导杆，并且所述第三透镜保持构件能够在所述光轴的方向上移动；和

施力构件，其被构造成朝向所述第三透镜保持构件对所述第二透镜保持构件施力，

其中，在从所述拍摄状态向所述退避状态移位时，所述第三透镜保持构件朝向像面移动，并且在所述第二透镜保持构件被所述施力构件朝向所述第三透镜保持构件施力的状态下，所述驱动机构使所述第一透镜保持构件从所述拍摄位置向所述退避位置退避。

2.根据权利要求1所述的镜筒，其中，在从所述拍摄状态向所述退避状态移位时，在所述第二透镜保持构件和所述第三透镜保持构件以相同的轨迹沿所述光轴的方向移动的状态下，所述驱动机构使所述第一透镜保持构件从所述拍摄位置向所述退避位置退避。

3.一种镜筒，所述镜筒包括：

透镜；

第一透镜保持构件，其被构造成保持所述透镜；

第二透镜保持构件，其被构造成保持所述第一透镜保持构件并且能够与所述第一透镜保持构件一起在光轴的方向上移动；

驱动机构，其被构造成使所述第一透镜保持构件在所述光轴上的拍摄位置与所述光轴外侧的退避位置之间移动；以及

第一导杆和第二导杆，所述第一导杆和所述第二导杆被构造成支撑所述第二透镜保持构件，

其中，所述驱动机构在将所述第二透镜保持构件保持在所述光轴上的状态下使所述第一透镜保持构件从所述拍摄位置向所述退避位置退避，

所述第一导杆和所述第二导杆在所述光轴的方向上引导所述第二透镜保持构件，

其特征在于，所述镜筒还包括：

摄像器件，其布置在所述第二透镜保持构件的像面侧；和

摄像器件保持构件，其被构造成具有朝向所述第二透镜保持构件突出的退避杆并保持

所述摄像器件，

其中，所述第一透镜保持构件具有被退避杆，所述被退避杆通过由所述退避杆赋予的转动力而使所述第一透镜保持构件向所述退避位置移动，并且

所述退避杆和所述被退避杆构成所述驱动机构。

4.一种摄像设备，其包括：

镜筒，该镜筒包括：

透镜；

第一透镜保持构件，其保持所述透镜；

第二透镜保持构件，其保持所述第一透镜保持构件并且能够与所述第一透镜保持构件一起在光轴的方向上移动；

驱动机构，其使所述第一透镜保持构件在所述光轴上的拍摄位置与所述光轴外侧的退避位置之间移动；以及

第一导杆和第二导杆，所述第一导杆和所述第二导杆支撑所述第二透镜保持构件，

其中，所述驱动机构在将所述第二透镜保持构件保持在所述光轴上的状态下使所述第一透镜保持构件从所述拍摄位置向所述退避位置退避，并且所述第一导杆和所述第二导杆在所述光轴的方向上引导所述第二透镜保持构件，

在拍摄状态下，所述第一透镜保持构件布置在所述拍摄位置，

在退避状态下，所述第一透镜保持构件布置在所述退避位置，

其特征在于，所述镜筒还包括：

第三透镜保持构件，其被构造成在其上固定有所述第一导杆和所述第二导杆，并且所述第三透镜保持构件能够在所述光轴的方向上移动；和

施力构件，其被构造成朝向所述第三透镜保持构件对所述第二透镜保持构件施力，

其中，在从所述拍摄状态向所述退避状态移位时，所述第三透镜保持构件朝向像面移动，并且在所述第二透镜保持构件被所述施力构件朝向所述第三透镜保持构件施力的状态下，所述驱动机构使所述第一透镜保持构件从所述拍摄位置向所述退避位置退避。

5.一种摄像设备，其包括：

镜筒，该镜筒包括：

透镜；

第一透镜保持构件，其保持所述透镜；

第二透镜保持构件，其保持所述第一透镜保持构件并且能够与所述第一透镜保持构件一起在光轴的方向上移动；

驱动机构，其使所述第一透镜保持构件在所述光轴上的拍摄位置与所述光轴外侧的退避位置之间移动；以及

第一导杆和第二导杆，所述第一导杆和所述第二导杆支撑所述第二透镜保持构件，

其中，所述驱动机构在将所述第二透镜保持构件保持在所述光轴上的状态下使所述第一透镜保持构件从所述拍摄位置向所述退避位置退避，并且所述第一导杆和所述第二导杆在所述光轴的方向上引导所述第二透镜保持构件，

其特征在于，所述镜筒还包括：

摄像器件，其布置在所述第二透镜保持构件的像面侧；和

摄像器件保持构件，其被构造成具有朝向所述第二透镜保持构件突出的退避杆并保持所述摄像器件，

其中，所述第一透镜保持构件具有被退避杆，所述被退避杆通过由所述退避杆赋予的转动力而使所述第一透镜保持构件向所述退避位置移动，并且

所述退避杆和所述被退避杆构成所述驱动机构。

# 具有可退避透镜的镜筒和摄像设备

## 技术领域

[0001] 本发明涉及诸如数字式静态相机或数字式摄像机等的摄像设备以及摄像设备所具有的镜筒。

## 背景技术

[0002] 能够利用诸如CCD或CMOS等的摄像器件摄取被摄体像并将摄取到的像捕获到存储器内的数字式相机已被广泛使用。这样的数字式相机进行通过改变多个摄影透镜组之间的间距使拍摄视角变化的光学变焦操作。近年来，对光学变焦高倍率化和相机主体薄型化的需求不断增加，并且需要实现使得能够增加摄影透镜组的行程并能够使相机主体小型化的配置。

[0003] 所以，当摄影镜筒收缩到相机主体内时，摄影镜筒内部的透镜组从光轴中心横向地退避，使得摄影镜筒整体能够变薄。例如，作为组内透镜之一的第3组透镜在摄影镜筒内沿垂直于光轴的方向退避使得摄影镜筒整体能够变薄(参见日本特开2008-46504号公报)。还已提出如下一种配置：在当变焦马达运转以使转动筒转动从而收缩的时候，操作杆与转动筒的转动一同旋转并与透镜保持件抵接以使透镜保持件转动，使得透镜保持件退避至转动筒的外侧(见日本特开2012-58354号公报)。

[0004] 日本特开2008-46504号公报中说明的技术对于具有多个透镜组的配置是有效的，但是当仅有少量的透镜组、例如三个透镜组时，难以确保用于透镜组退避的空间。还有，日本特开2012-58354号公报中说明的技术具有用于使透镜保持件退避的结构变复杂的问题。当由透镜保持件保持的透镜组位于光轴上时，透镜保持件处于一侧抵接的状态，并且图像品质可能由于操作上的无规则性而不稳定。

## 发明内容

[0005] 本发明提供一种能够通过简单构造使可退避透镜组退避并实现稳定的图像品质的镜筒。

[0006] 所以，本发明的第一方面提供一种镜筒，所述镜筒包括：透镜；第一透镜保持构件，其被构造成保持所述透镜；第二透镜保持构件，其被构造成保持所述第一透镜保持构件并且能够与所述第一透镜保持构件一起在光轴的方向上移动；驱动机构，其被构造成使所述第一透镜保持构件在所述光轴上的拍摄位置与所述光轴外侧的退避位置之间移动；以及第一导杆和第二导杆，所述第一导杆和所述第二导杆被构造成支撑所述第二透镜保持构件，其中，所述驱动机构在将所述第二透镜保持构件保持在所述光轴上的状态下使所述第一透镜保持构件从所述拍摄位置向所述退避位置退避，并且所述第一导杆和所述第二导杆在所述光轴的方向上引导所述第二透镜保持构件。

[0007] 所以，本发明的第二方面提供一种摄像设备，其包括：镜筒，该镜筒包括：透镜；第一透镜保持构件，其保持所述透镜；第二透镜保持构件，其保持所述第一透镜保持构件并且能够与所述第一透镜保持构件一起在光轴的方向上移动；驱动机构，其使所述第一透镜保

持构件在所述光轴上的拍摄位置与所述光轴外侧的退避位置之间移动;以及第一导杆和第二导杆,所述第一导杆和所述第二导杆支撑所述第二透镜保持构件,其中,所述驱动机构在将所述第二透镜保持构件保持在所述光轴上的状态下使所述第一透镜保持构件从所述拍摄位置向所述退避位置退避,并且所述第一导杆和所述第二导杆在所述光轴的方向上引导所述第二透镜保持构件。

[0008] 根据本发明,保持透镜的第一透镜保持构件能够与由第一导杆和第二导杆支撑的第二透镜保持构件一起在光轴的方向上移动。还有,驱动机构使第一透镜保持构件在拍摄位置与退避位置之间移动。因此,能够通过简单的构造使透镜在光轴的方向上移动和退避。此外,因为第二透镜保持构件以稳定的状态被支撑,所以透镜能够以稳定的状态被保持,结果,图像品质能够稳定。

[0009] 从下面(参照附图)对示例性实施方式的说明,本发明的其他特征将变得清楚。

## 附图说明

[0010] 图1A和图1B分别是示出作为具有根据本发明的实施方式的摄影镜筒的示例性摄像设备的数字式相机的外观的立体图和后视图。

[0011] 图2是示意性地示出图1A和图1B中的数字式相机的配置的方块图。

[0012] 图3是示出图1A和图1B中的数字式相机所具有的摄影镜筒在退避状态时的截面图。

[0013] 图4是示出图3中的摄影镜筒在伸出状态时的截面图。

[0014] 图5是示出当图3中的摄影镜筒在退避状态时可退避透镜组的配置的立体图。

[0015] 图6是示出当图3中的摄影镜筒在拍摄状态时可退避透镜组的配置的立体图。

[0016] 图7是示出当图3中的摄影镜筒从拍摄状态向退避状态移位时可退避透镜组的状态的图。

[0017] 图8是示出被包括在图3中的摄影镜筒内的各个透镜组保持构件的轨迹的图。

[0018] 图9是示出当被包括在图3中的摄影镜筒内的可收缩透镜组保持构件退避时被退避杆如何移动的图。

## 具体实施方式

[0019] 下面将参照附图来详细说明本发明的实施方式。图1A是示出作为具有根据本实施方式的摄影镜筒的示例性摄像设备的数字式相机的外观的立体图。图1B是示出图1A中的数字式相机的后视图。

[0020] 图1A和图1B中的数字式相机100配备有摄影镜筒150,其具有能够使拍摄倍率变化的变焦机构。应当注意,后面将详细地说明摄影镜筒150的配置。快门释放钮101、变焦率选择开关102和电源选择钮103设置于数字式相机100的主体的上表面。当进行测光和测距时提供辅助光的辅助光照射口104、取景器105以及电子闪光灯106布置在数字式相机100的主体的正面的上部。

[0021] 操作钮109、110、111、112、113和114布置在数字式相机100的主体的背面。通过操作这些操作钮109至114,使用者能够切换数字式相机100的各种功能。用于目视识别被摄体的取景器目镜107和由液晶面板构成的显示器108布置在数字式相机100的主体的背面。在

显示器108上可以显示正被拍摄的被摄体、存储在存储器214(见图2)中的图像、从存储卡驱动器216(见图2)读取的图像以及与操作钮109至114的操作相关联的菜单画面等等。

[0022] 图2是示意性地示出数字式相机100的配置的方块图。应当注意,在图2中的数字式相机100的组成元件之中,与图1A和图1B中示出的组成元件相同的那些组成元件用相同的附图标记表示,并且省略其说明。

[0023] 数字式相机100具有驱动回路201、构成控制单元的CPU203、ROM204以及RAM205,它们经由总线202彼此连接使得它们能够彼此通信。CPU203负责控制数字式相机100的整体操作。进行数字式相机100的各种功能所需的程序等被存储在ROM204内,各种控制程序所需的数据等被存储在RAM205内。CPU203使存储在ROM204内的程序扩展到RAM205内并且执行这些程序以对构成了数字式相机100的各种驱动元件进行控制。

[0024] 快门释放钮101、变焦率选择开关102、电源选择钮103、显示器108、操作钮109至114、存储器214、压缩-解压单元215和存储卡驱动器216被连接至总线202。聚焦驱动机构251、变焦机构252、快门驱动机构206、光圈驱动机构208、诸如CCD或CMOS等的摄像器件210以及电子闪光灯106被连接至驱动回路201。根据来自CPU203的指令信号,驱动回路201对连接至驱动回路201的各种驱动机构等进行操作。

[0025] 聚焦驱动机构251驱动聚焦透镜250。变焦机构252控制摄影镜筒150的变焦。快门驱动机构206驱动快门207。光圈驱动机构208驱动光圈209。从摄像器件210输出的模拟电信号被输入模拟信号处理单元211,模拟信号处理单元211进而使得到的模拟电信号经受预定的处理并将产生的模拟电信号输出至A/D转换单元212。

[0026] A/D转换单元212将得到的模拟电信号转换成数字信号并将生成的数字信号输出至数字信号处理单元213。数字信号处理单元213使数字信号经受预定的处理并将数字信号存储在存储器214内。存储在存储器214内的图像数据和存储在存储卡驱动器216内的图像数据通过压缩-解压单元215而经受扩展处理,并且被解压了的图像数据经由总线202被显示在显示器108上。

[0027] 图3是示出处于退避状态(收缩状态)时的摄影镜筒150的截面图。图4是处于拍摄状态(使用状态(伸出状态))时的摄影镜筒150的截面图。摄影镜筒150通过收缩动作从拍摄状态移位至退避状态,并且通过伸出动作从退避状态移位至拍摄状态。摄影镜筒150具有可退避透镜组301、第一透镜组314和第二透镜组316。

[0028] 第一透镜组314由第一透镜组保持构件315保持。布置在第一透镜组314后侧(摄像器件210侧(像面侧))的第二透镜组316由第二透镜组保持构件317保持。作为图2中示出的聚焦透镜250的可退避透镜组301由可退避透镜组保持构件302保持并布置在第二透镜组316后侧。移动凸轮环319布置在第一透镜组保持构件315的外周,直进筒318布置在第一透镜组保持构件315的内周。彼此卡口式联接的移动凸轮环319和直进筒318能够相对于彼此转动并且在光轴的方向上一体地移动。

[0029] 固定凸轮环320布置在移动凸轮环319的外周,驱动环321布置在固定凸轮环320的外周,保持筒322布置在驱动环321的外周。驱动环321由于从变焦机构252传递来的动力而转动,并且驱动环321的转动力使得移动凸轮环319转动。这里,在固定凸轮环320的内周设置有凸轮槽,并且移动凸轮环319跟随该凸轮槽以在转动的同时沿光轴的方向移动。在这种情况下,直进筒318与移动凸轮环319在光轴的方向上一体地移动,但是固定凸轮环320抑制

直进筒318的转动并使直进筒318直进。

[0030] 在移动凸轮环319的内周设置有多个凸轮槽，使得第一透镜组保持构件315和第二透镜组保持构件317能够以不同的凸轮轨迹跟随凸轮槽。通过直进筒318使第一透镜组保持构件315和第二透镜组保持构件317直进，因此第一透镜组保持构件315和第二透镜组保持构件317在不转动的状态下沿光轴的方向移动。摄像器件210布置在摄影镜筒150的最后的表面上并且由摄像器件保持构件313保持。应当注意，现在将参照图5至图7来说明图3和图4中的移动组303、移动基部304、导螺杆311、步进马达310、螺母312和可退避组提升防止弹簧323。

[0031] 图5至图7是示出可退避透镜组301的退避结构的立体图。图5是当摄影镜筒150处于退避状态时可退避透镜组301的配置的立体图。图6是当摄影镜筒150处于拍摄状态时可退避透镜组301的配置的立体图。图7示出当摄影镜筒150从拍摄状态向退避状态移位时可退避透镜组301的状态。

[0032] 在移动基部304上安装有形状类似轴的轴构件507。可退避透镜组保持构件302以能够相对于轴构件507转动的方式枢转地支撑在轴构件上。当摄影镜筒150处于拍摄状态时，设置于可退避透镜组保持构件302的突出部302a以与形成于基部构件304的缺口部304a接合的状态受到止挡，并且可退避透镜组保持构件302被扭簧508施力，使得可退避透镜组保持构件302能够相对于移动基部304被保持在光轴中心。

[0033] 在驱动环321的内周设置有多个凸轮槽，并且设置于移动组303的多个从动件509跟随各个凸轮槽使得移动组303能够在光轴的方向上移动，并且在这种情况下，固定凸轮环320使移动组303直进。移动组303配备有作为致动器的步进马达310(见图3和图4)。导杆505和副导杆506被固定至移动组303。

[0034] 导螺杆311安装在步进马达310上，并且螺母312与导螺杆311接合。螺母312被固定至移动基部304。因此，当来自变焦机构252的动力使驱动环321转动以使移动组303在光轴的方向上移动时，移动基部304与移动组303一体地在光轴的方向上移动。接着，当步进马达310运转时，随着螺母312相对于导螺杆311的位置移位，移动基部304在由导杆505和副导杆506支撑的状态下沿光轴的方向移动。因为移动基部304可以在由导杆505和副导杆506的支撑的状态下沿光轴的方向稳定移动，所以由安装于移动基部304的可退避透镜组保持构件302保持的可退避透镜组301也能够以稳定的状态被保持，结果，能够实现稳定的图像品质。

[0035] 因为可退避透镜组301是聚焦透镜，所以数字式相机100根据形成被摄体像的位置通过使步进马达310运转来进行聚焦操作。所以，步进马达310仅须能够使移动基部304移动。

[0036] 布置在可退避透镜组保持构件302后侧的摄像器件保持构件313设置有朝向可退避透镜保持构件302突出的退避杆513a。可退避透镜组保持构件302设置有被退避杆502a。参见图7，利用使摄影镜筒150从拍摄状态向退避状态移位的退避操作，退避杆513a赋予被退避杆502a转动力。这使得可退避透镜组保持构件302如图5所示转动，结果，由可退避透镜组保持构件302保持的可退避透镜组301从光轴上的拍摄位置移动至远离光轴的退避位置。因此，在本实施方式中，通过简单的配置实现了可退避透镜组保持构件302的在拍摄位置与退避位置之间的移动。

[0037] 如图5至图7所示，当可退避透镜组保持构件302已经移动至退避位置时，可退避透

镜组301和可退避透镜组保持构件302的大部分被容纳在由摄像器件保持构件313和移动组303形成的凹部内。因为用于可退避透镜组保持构件302的退避空间在摄影镜筒150的构成构件内，所以能够使摄影镜筒150小型化，进而能够使数字式相机100整体小型化。

[0038] 当可退避透镜组保持构件302向退避位置移动时，力以使得退避杆513a从摄像器件保持构件313侧向上推动可退避透镜组保持构件302的方式作用，因此可退避透镜组保持构件302使得移动基部304朝向被摄体提升。移动基部304的提升在由副导杆506支撑的部分是显著的。所以，当摄影镜筒150退避时，设置在位于可退避透镜组保持构件302前方的第二透镜组保持构件317中的可退避组提升防止弹簧(见图3)对移动基部304向后施力，以便防止移动基部304提升。

[0039] 应当注意，对于防止移动基部304提升的方法，通过使第二透镜组保持构件317和移动基部304彼此靠近地移动以使得布置在被摄体侧的第二透镜组保持构件317与移动基部304之间的空间能够保持为窄以便防止移动基部304提升，能够获得相同的效果。

[0040] 图8是示出包括在摄影镜筒150内的各个透镜组保持构件的轨迹的图。当摄影镜筒150退避(收缩)时，移动基部304和第二透镜组保持构件317在彼此靠近的状态下采取大致相同的轨迹沿光轴的方向移动。结果，能够保持移动基部304与第二透镜组保持构件371之间的空间一定，这防止了移动基部304提升。

[0041] 在用于通过使摄影镜筒150收缩而使其从拍摄状态移位至退避状态的顺序中，首先，使步进马达310运转以使移动基部304移动靠近移动组303。即，摄影镜筒150从图6中的拍摄状态移位至图7中的退避中间状态。在图7中示出的状态中，退避杆513a尚未与被退避杆502a抵接。此后，在进行通过利用来自变焦机构252的动力使驱动环321转动而使移动组303移动至退避位置的退避操作时，退避杆513a响应于以上运动而赋予被退避杆502a转动力，结果，可退避透镜组保持构件302从拍摄位置向退避位置移动。此外，步进马达310被驱动使得移动基部304变成与移动组303抵接。这使得整个摄影镜筒150变成图5中的退避状态。

[0042] 图9是示出当可退避透镜组保持构件302退避时被退避杆502a如何移动的图。被退避杆502a与退避杆513a的锥形部513b接触并且沿着锥形部513b滑动，使得可退避透镜组保持构件302在退避方向上转动。接着，被退避杆502a完成在锥形部513b上的抵接并且在侧壁部513c上沿退避方向移动。

[0043] 在上述顺序中，利用退避杆513a和被退避杆502a消除了由步进马达310的驱动力使可退避透镜组保持构件302转动的需要，并且如之前所述，步进马达310仅须能够使移动基部304移动。因此，步进马达310不必产生高扭矩，并且能够避免步进马达310的尺寸变大。此外，在被退避杆502a与退避杆513a抵接之前，如图8所示，移动基部304和第二透镜组保持构件317在彼此靠近的状态下采取大致相同的轨迹，可退避透镜组保持构件302能够以良好的定时退避。

[0044] 如上所述，根据本实施方式，保持可退避透镜组301的可退避透镜组保持构件302以能够退避的方式枢转地支撑在设置于移动基部304的轴构件507上并且被保持在移动基部304上。此外，因为移动基部304被导杆505和副导杆506支撑，所以在拍摄期间可退避透镜组301能够以稳定的状态被保持，并且能够实现稳定的图像品质。

[0045] 此外，因为当摄影镜筒150收缩时移动基部304和第二透镜组保持构件317在彼此

靠近的状态下采取大致相同的轨迹，所以可退避透镜组保持构件302能够在移动基部304被防止提升的状态下以良好的定时退避。此外，因为用于可退避透镜组保持构件302的退避空间设置在摄影镜筒150的构成构件内，所以能够使摄影镜筒150小型化，并且进而能够使数字式相机100整体小型化。

[0046] 应当注意，虽然在上述实施方式中，步进马达310被用作驱动移动基部304的致动器，但是这不是限制性的，还可以使用音圈马达。

[0047] 其他实施方式

[0048] 本发明的实施方式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方式的功能的软件(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。

[0049] 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。权利要求书的范围应符合最宽泛的解释，以包括所有这种变型、等同结构和功能。

[0050] 本申请要求2013年4月17日提交的日本专利申请No.2013-086664的优先权，所述日本专利申请的全部内容通过引用合并于此。

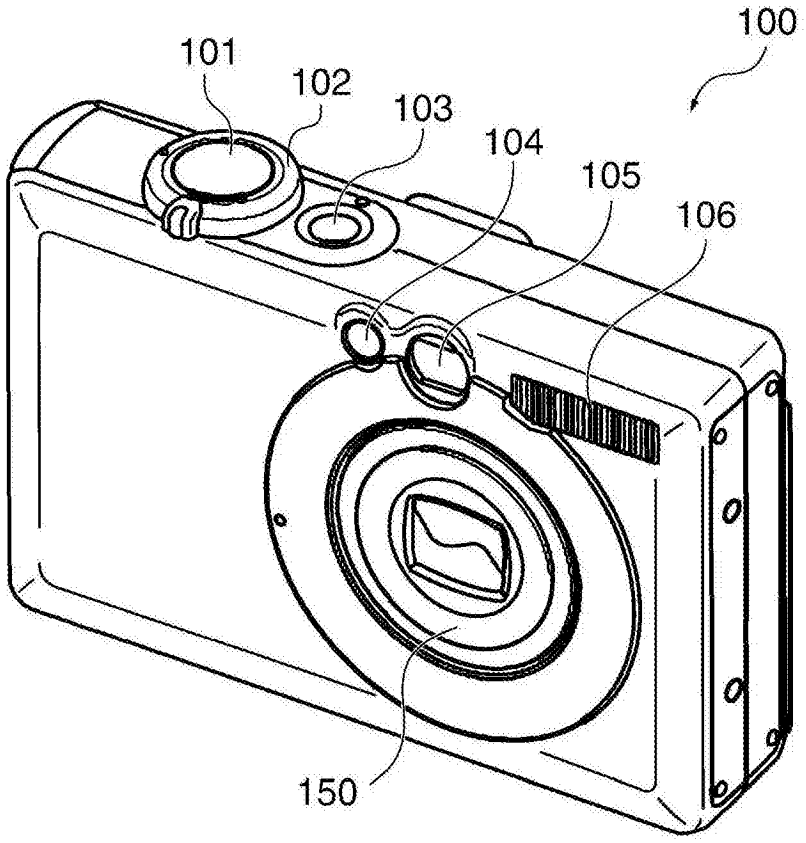

100
101
102
103
104
105
106
150

图1A

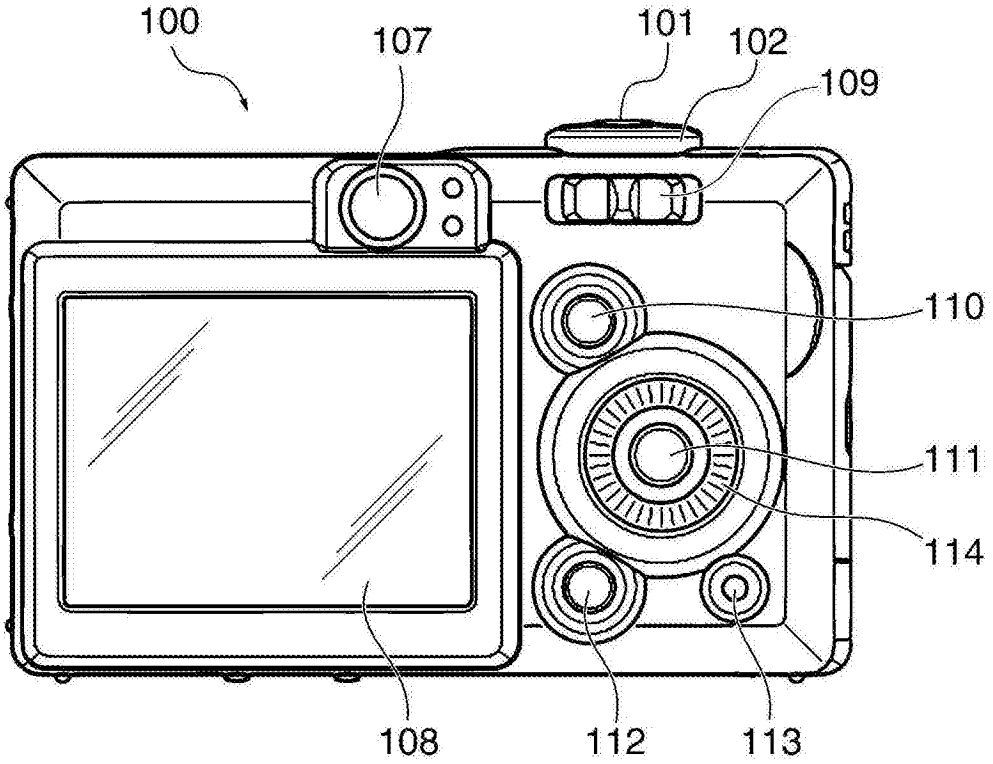

100
107
101
102
109
110
111
114
108
112
113

图1B

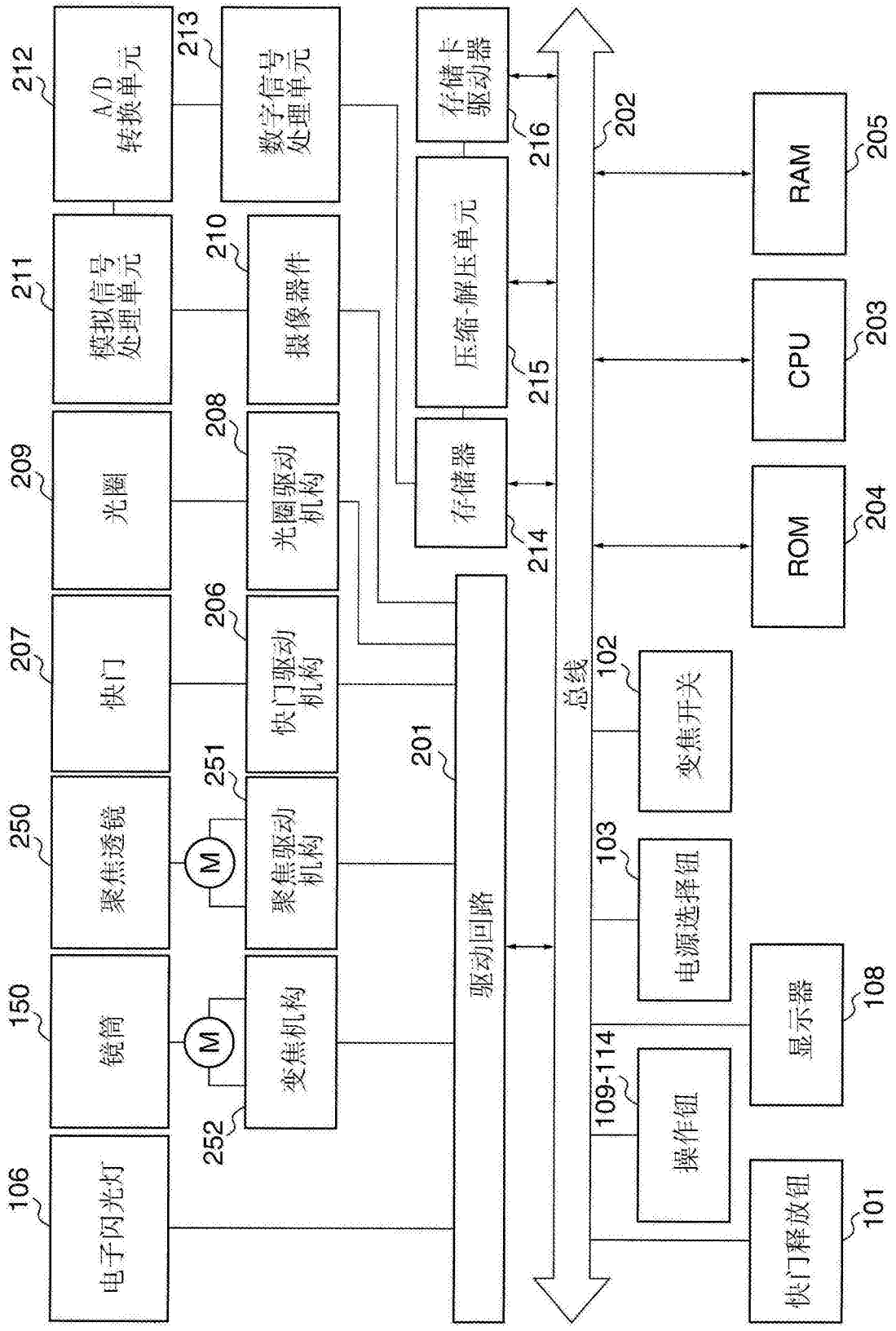

A/D
转换单元
212
数字信号
处理单元
213
存储卡
驱动器
216
模拟信号
处理单元
211
摄像器件
210
压缩-解压单元
RAM
205
202
光圈
209
光圈驱动
机构
208
存储器
CPU
203
215
快门
207
快门驱动
机构
206
ROM
204
214
聚焦透镜
250
聚焦驱动
机构
251
M
201
总线
102
变焦开关
镜筒
150
M
变焦机构
252
驱动回路
103
电源选择钮
电子闪光灯
106
109-114
操作钮
显示器
108
快门释放钮
101

图2

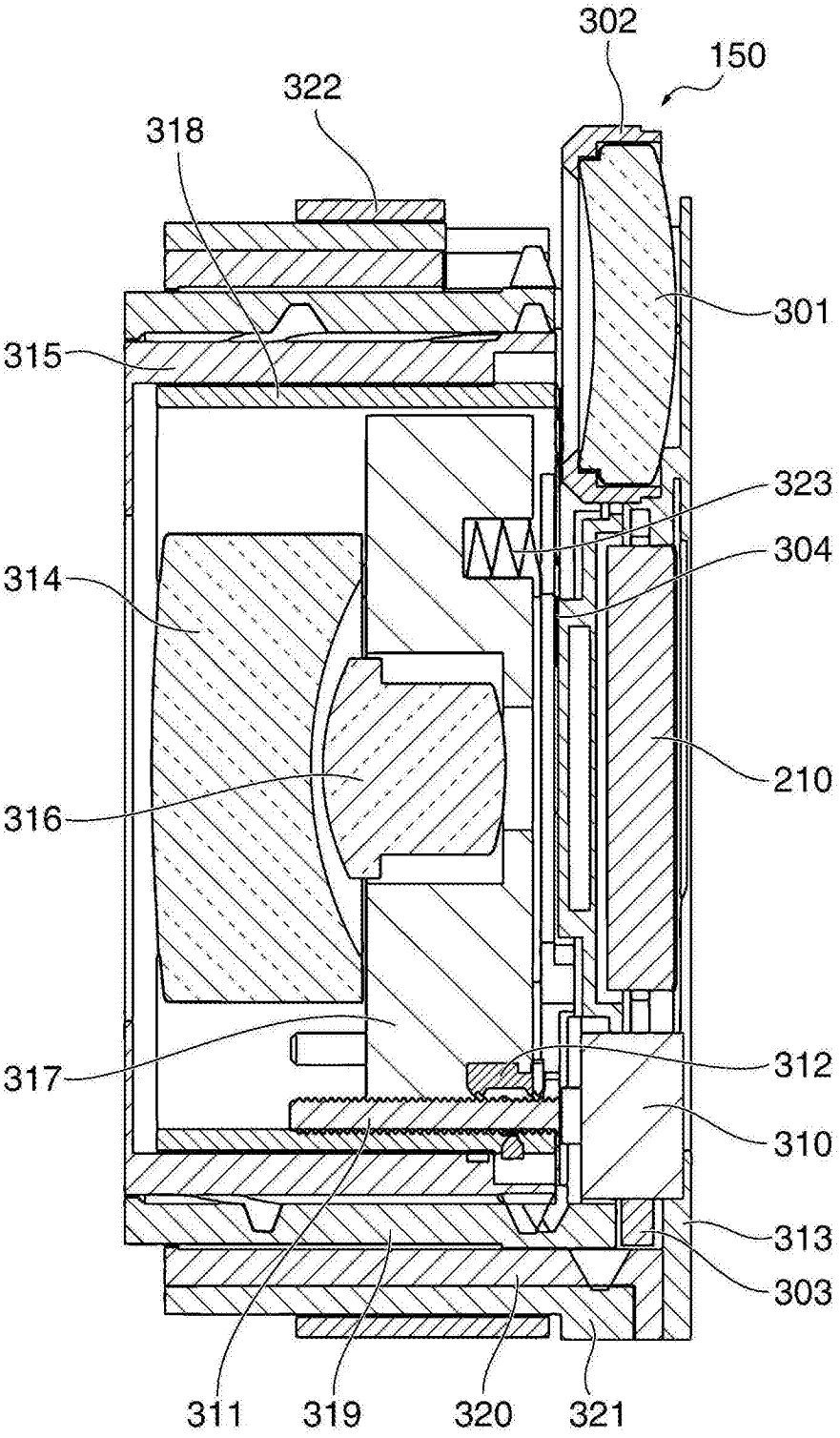

302
150
322
318
301
315
323
304
314
210
316
317
312
310
313
303
311
319
320
321

图3

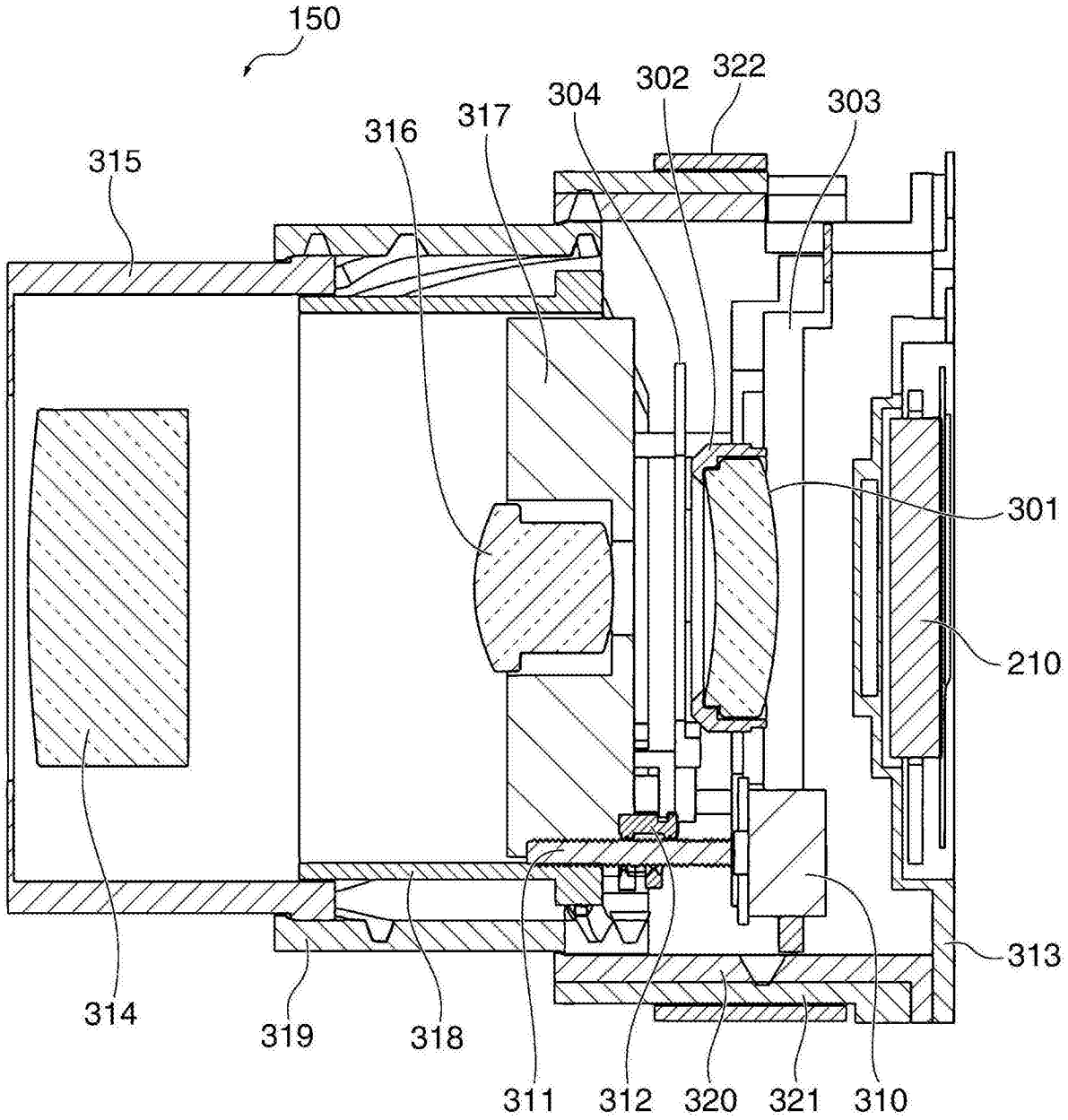

150
315
316
317
304
302
322
303
301
210
313
314
319
318
311
312
320
321
310

图4

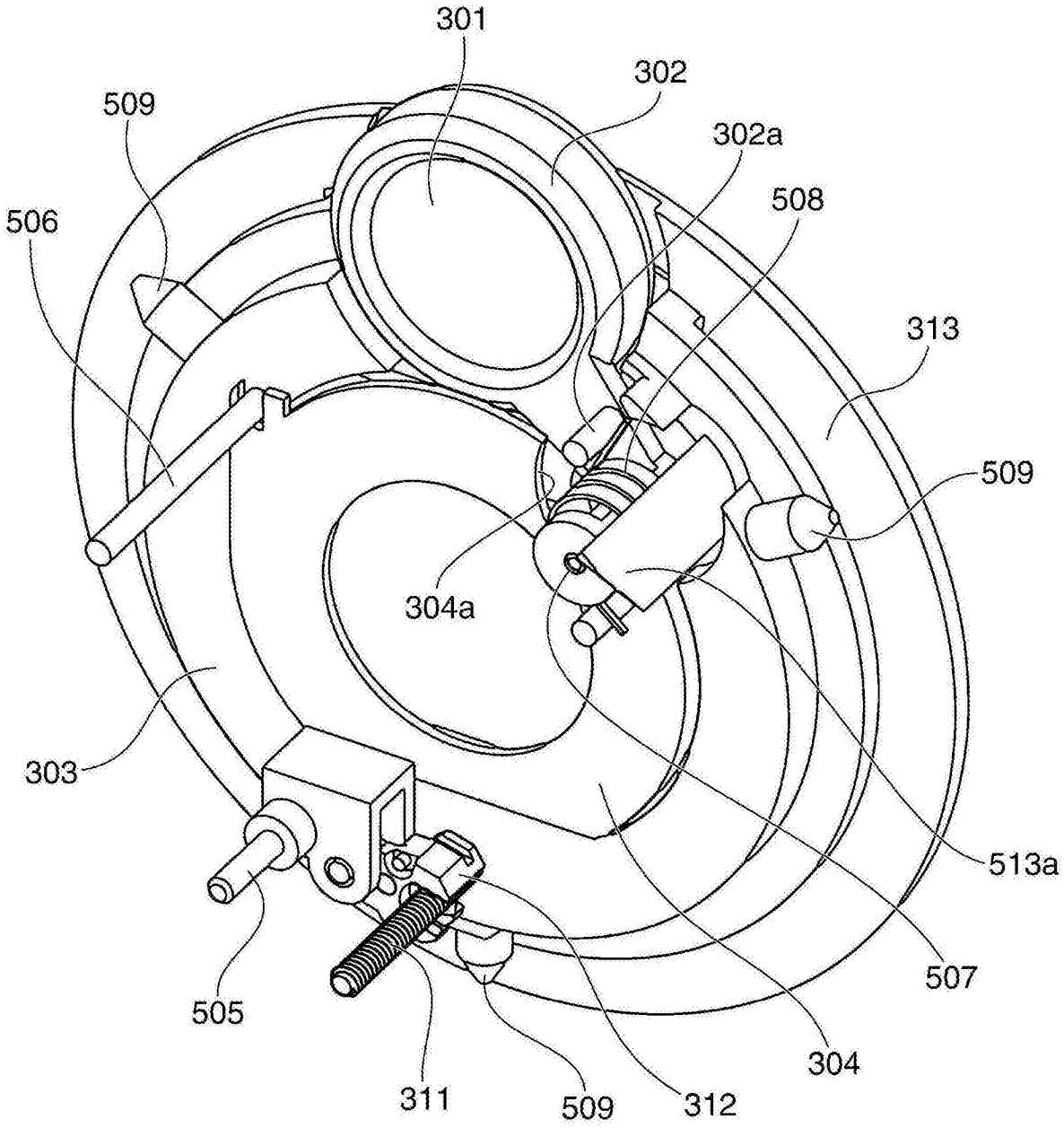

301
302
509
302a
508
506
313
509
304a
303
513a
507
505
304
311
509
312

图5

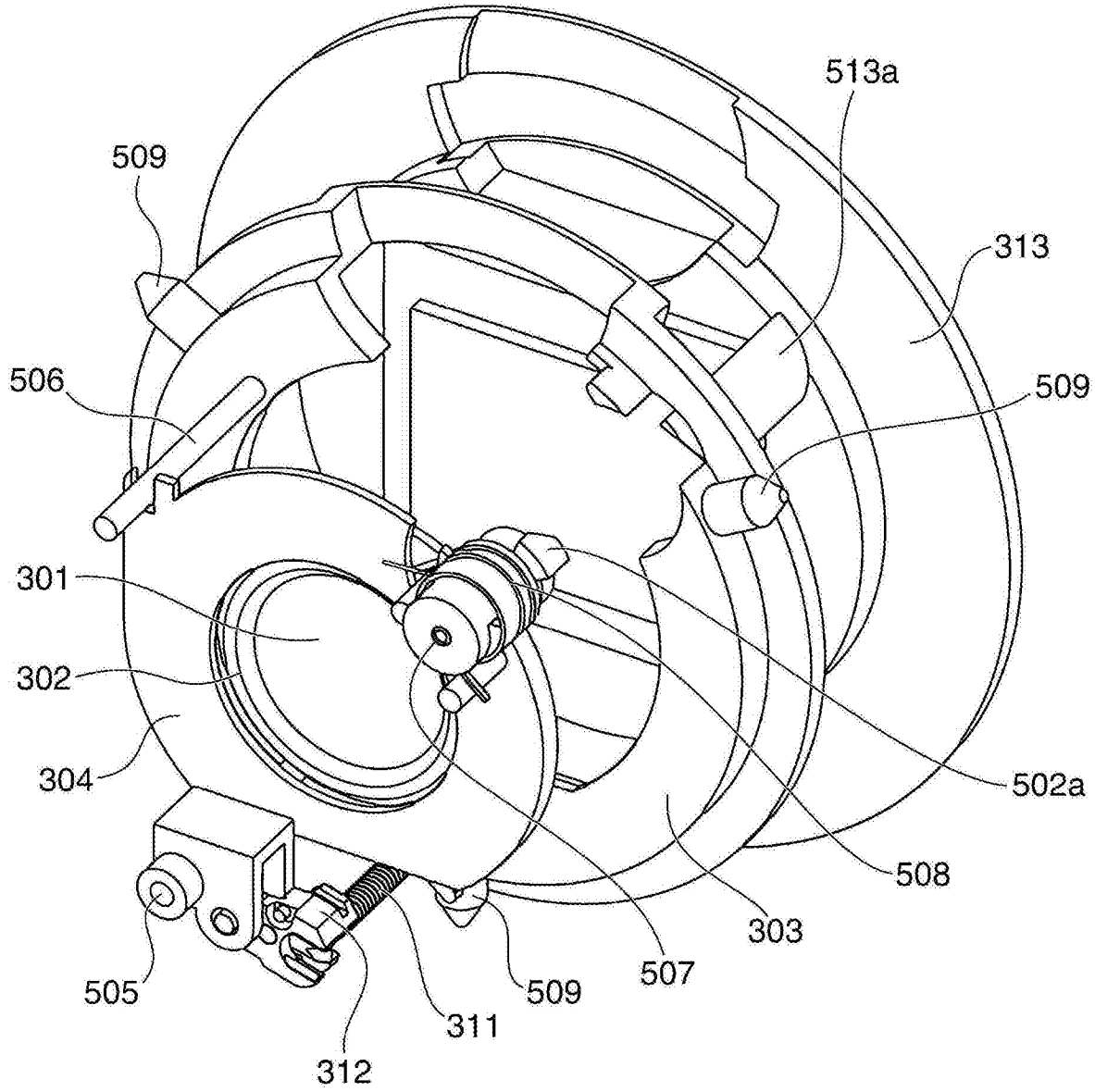

513a
509
313
506
509
301
302
304
502a
508
303
507
505
509
311
312

图6

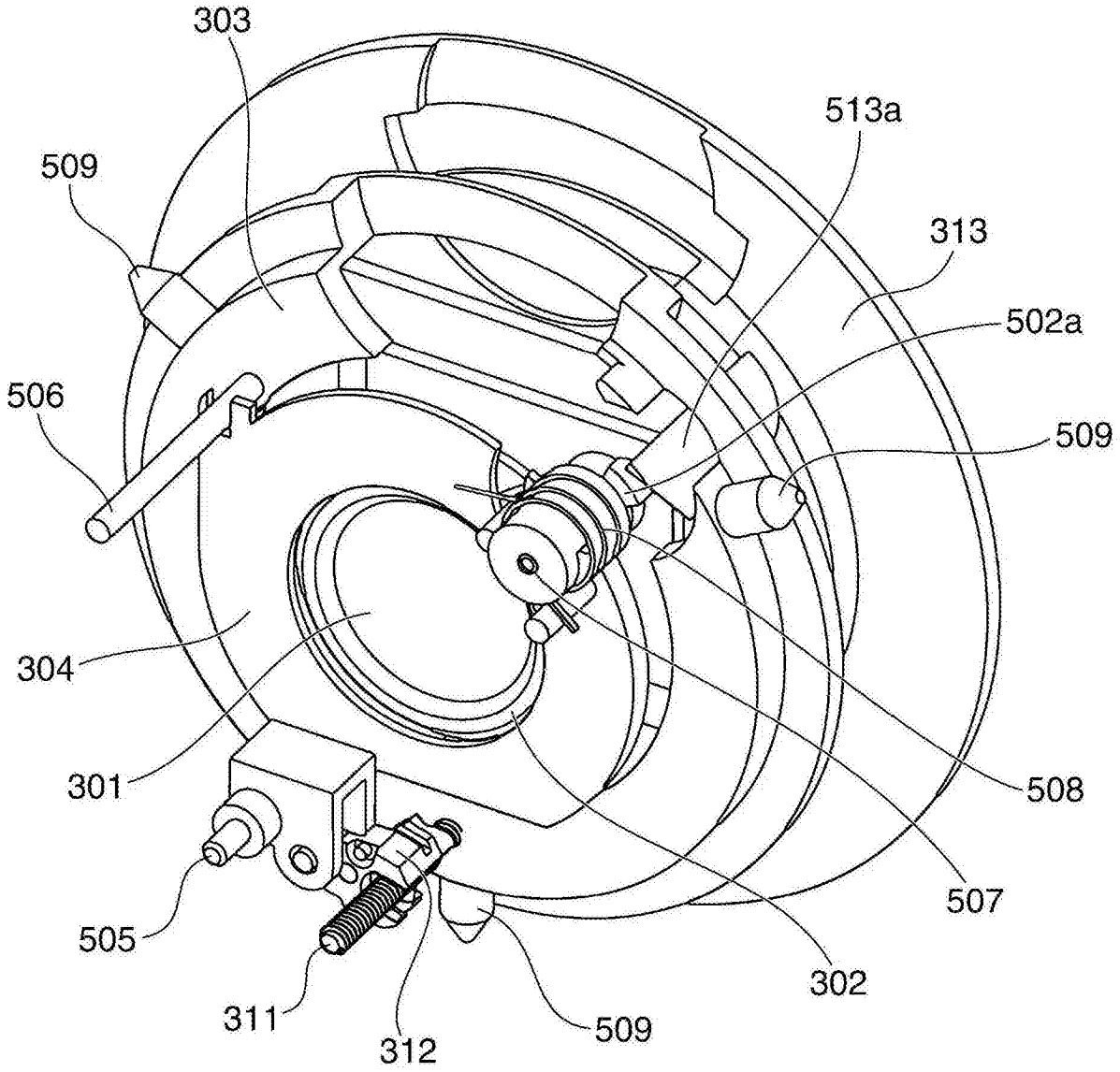

303
513a
509
313
502a
506
509
304
508
301
507
505
302
311
509
312

图7

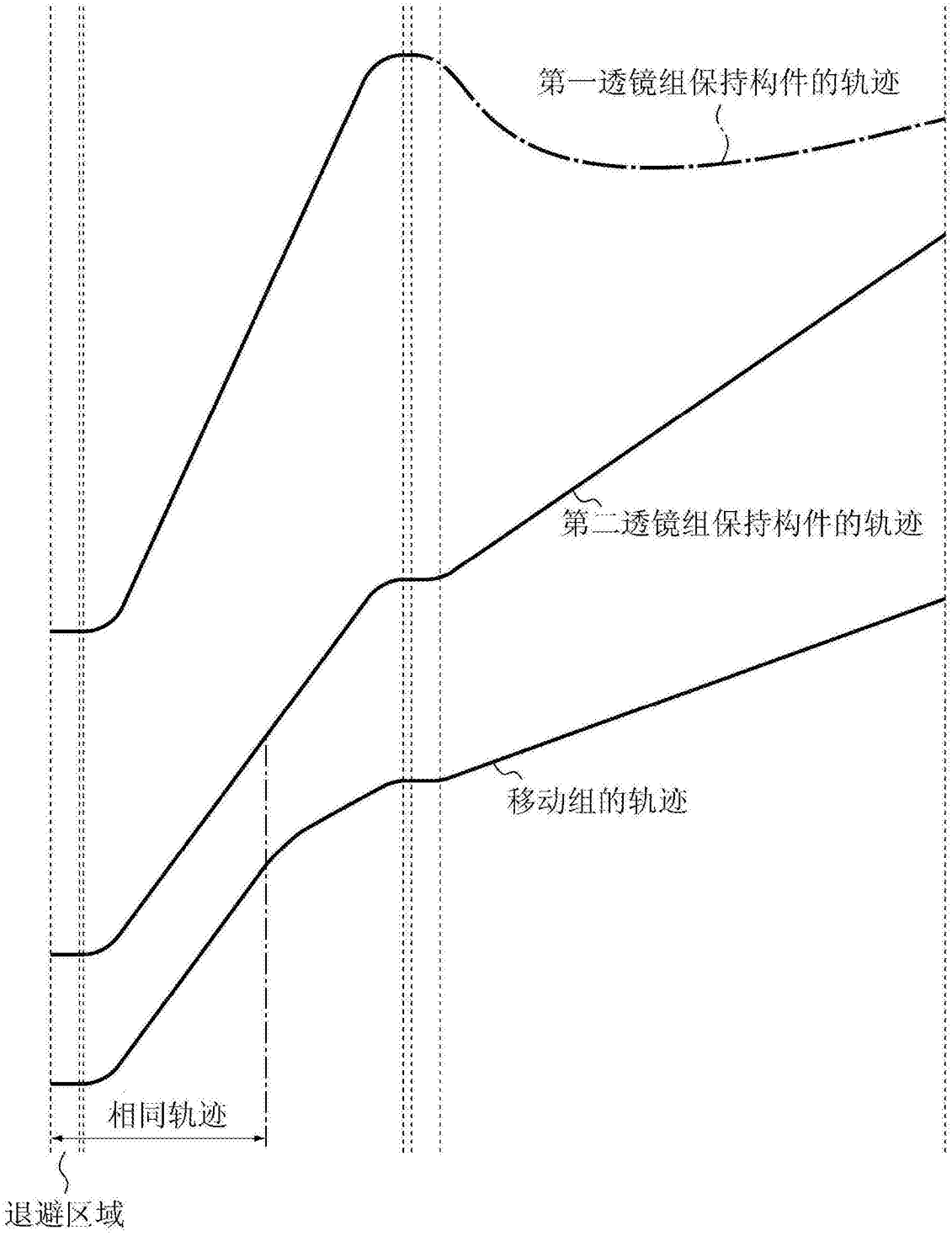



图8

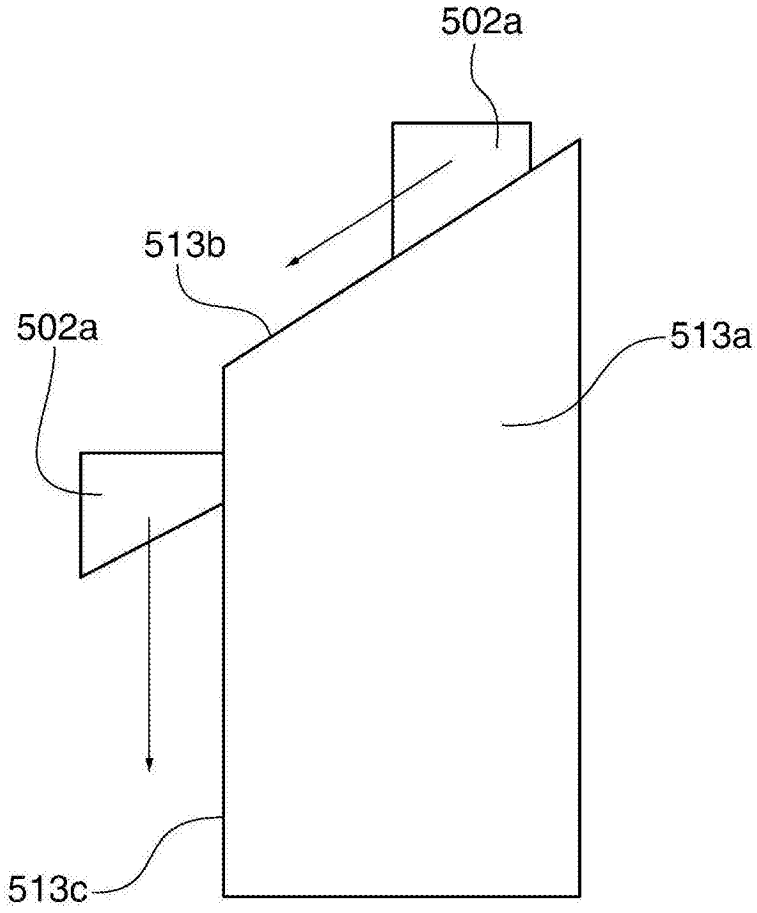



图9